

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PRISCILA MINGORANCE

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO USO DO CATETER INTRAVENOSO  
PERIFÉRICO EM NEONATOS

CURITIBA

2013

PRISCILA MINGORANCE

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO USO DO CATETER INTRAVENOSO  
PERIFÉRICO EM NEONATOS

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Área de concentração Prática profissional de enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Mitzy Tannia Reichembach  
Danski.

Coorientadora: Dr<sup>a</sup> Stela Adami Vayego.

CURITIBA

2013

Mingorance, Priscila

Complicações relacionadas ao uso do cateter intravenoso periférico em neonatos / Priscila Mingorance – Curitiba, 2013.

91 f. : il. (algumas color.) ; 30 cm

Orientadora: Professora Dra. Mitzy Tannia Reichembach Danski

Coorientadora: Professora Dra. Stela Adami Vayego

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2013.

Inclui bibliografia

1. Enfermagem. 2. Neonato. 3. Cateterismo periférico. 4. Complicações. 5. Tecnologia. I. Danski, Mitzy Tannia Reichembach. II. Vayego, Stela Adami. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.


CDD 614.44

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**PRISCILA MINGORANCE**


### **COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO EM NEONATOS**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem, Área de concentração Prática Profissional de Enfermagem, do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:  \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mitzy Tannia Reichembach Dansli

Presidente da Banca: Universidade Federal do Paraná - UFPR

 \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dulce Aparecida Barbosa

Membro Titular: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

 \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marineli Joaquim Meier

Membro Titular: Universidade Federal do Paraná - UFPR

Curitiba, 09 de dezembro de 2013.

*À todos que se dedicam a cuidar de seres tão frágeis.*

*Pelos ensinamentos.*

*À todas as pessoas presentes nesta caminhada.*

*Pelo amor, companheirismo e incentivo para ultrapassar os obstáculos.*

## AGRADECIMENTOS

*À Deus, por carregar-me nos braços nos momentos difíceis e pelas bênçãos recebidas.*

*À meus pais Marcio e Cleusa, e meu irmão Murilo, por serem a base de tudo e pelo apoio incondicional.*

*À minha madrinha Márcia (in memoriam), pelo exemplo de busca ao conhecimento e estímulo incessante aos estudos.*

*À meu amor Dirceu, por compreender os momentos de ausência, pela paciência, amor e dedicação.*

*Às minhas orientadoras, Dr<sup>a</sup> Mitzy e Dr<sup>a</sup> Stela, pelos ensinamentos e incentivo a prosseguir.*

*Às minhas amigas: Gabriella, Derdried, Edivane, Luciana, Jolline, Alessandra, Michelle e Késia, pelas palavras amigas e por serem os pilares desta pesquisa.*

*Aos colegas de trabalho do Pronto Atendimento Alto Maracanã, pelo auxílio e compreensão.*

*Às colegas do mestrado, pelo ombro amigo e estímulo nos momentos difíceis.*

*Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, pela oportunidade do aprendizado.*

*Aos profissionais da UTIN, que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa.*

*Aos neonatos, seres tão frágeis, pelo exemplo de luta pela vida.*

*“É loucura odiar todas as rosas porque uma te espetou. Entregar todos os teus sonhos porque um deles não se realizou, perder a fé em todas as orações porque em uma não foi atendido, desistir de todos os esforços porque um deles fracassou. É loucura condenar todas as amizades porque uma te traiu, descrer de todo amor porque um deles foi infiel. É loucura jogar fora todas as chances de ser feliz porque uma tentativa não deu certo. Espero que na tua caminhada não cometa essas loucuras. Lembrando que sempre há uma outra chance, uma outra amizade, um outro amor, uma nova força.*

*Para todo fim um recomeço.”*

*O Pequeno Príncipe*

## RESUMO

**Introdução:** A terapia intravenosa periférica é prática amplamente realizada durante a hospitalização do neonato em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Proporciona vantagens ao cuidado desempenhado a esta clientela, contudo pode acarretar complicações relacionadas ao uso e manuseio do cateter intravenoso periférico (CIP). **Objetivos:** avaliar a incidência de complicações relativas ao uso do CIP em neonatos e identificar fatores de risco associados. **Método:** Estudo de coorte realizado na UTIN de hospital de ensino de Curitiba – Paraná, no período de março de 2012 a junho de 2013. Avaliaram-se variáveis relacionadas aos neonatos e aos CIP. **Resultados:** Totalizou-se 145 neonatos que utilizaram 677 CIP. A incidência de complicações relacionadas ao uso do CIP nesta pesquisa foi de 63,15%, dentre as quais se observou infiltração/ extravasamento (69,89%), flebite (17,84%) e obstrução (12,27%). Evidenciou-se como fatores de risco para a complicação do CIP: prematuridade ( $p=0,0324$ ), uso de cateter venoso central ( $p=0,0064$ ) e submissão a intubação orotraqueal (IOT) ( $p=0,0078$ ) durante o internamento, presença de infecção pré-existente ( $p=0,0192$ ) e peso no dia da punção ( $p=0,0093$ ), tipo de infusão 'intermitente associada à contínua' ( $p<0,0001$ ), IOT concomitante ao uso de CIP ( $p=0,0008$ ), infusão de plano básico ( $p=0,0027$ ), nutrição parenteral total (NPT) ( $p=0,0002$ ), hemotransfusão associada a outras infusões ( $p=0,0003$ ) e administração de outros medicamentos ( $p=0,0004$ ). Neonatos com maior: média de cateteres ( $p<0,0001$ ) e tempo de internamento ( $p<0,001$ ); bem como menor: mediana de parkin ( $p=0,0166$ ) e média de peso ao nascer ( $p=0,0049$ ) desenvolveram número maior de complicações. Infusão intermitente é a mais adequada para a manutenção do cateter ( $p<0,0001$ ); administração de NPT não é indicada para CIP ( $p=0,0002$ ); e o uso exclusivo do cateter para a hemotransfusão reduz o risco de complicações ( $p=0,0003$ ). **Conclusões:** A utilização da terapia intravenosa periférica é uma prática amplamente utilizada nos cuidados a neonatos hospitalizados em UTIN. Estimou-se a incidência de ocorrência de complicações relacionada ao uso do CIP, bem como, observou-se elevado número de resultados inéditos no que se refere aos fatores de risco que se relacionam ao desenvolvimento dessas complicações. Sugere-se o desenvolvimento de pesquisas semelhantes para a contemplação dos graus de flebite, infiltração e extravasamento. Bem como, a utilização de outras tecnologias de CIP para observação e comparação de riscos e benefícios. Mesmo após a observação de elevada taxa de ocorrência de complicações, ressalta-se a necessidade da utilização da terapia intravenosa periférica, pois se trata de procedimento que auxilia na recuperação clínica do neonato. Salienta-se que as condutas adotadas quanto à vigilância do CIP devem ser modificadas principalmente nas primeiras 48 horas de vida, quando o neonato apresenta instabilidade hemodinâmica e observa-se maior desenvolvimento de complicações.

Descritores: Enfermagem. Neonato. Cateterismo periférico. Complicações. Tecnologia.



## ABSTRACT

**Introduction:** Peripheral intravenous therapy practice is widely performed during the newborn hospitalization in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). It provides advantages in relation to the expended attention to those patients; however, it can lead to complications when using and handling peripheral intravenous catheter (PIC). **Objectives:** evaluate the complications incidence related to the use of PIC in neonates and identify associated risk factors. **Method:** cohort study performed at NICU of a teaching hospital in Curitiba – Paraná, from March, 2012, to June, 2013. Variables related to newborns and PIC were evaluated. **Results:** There were a total of 145 neonates who used 677 PIC. The incidence of complications related to the use of PIC in this study was 63,15%, among them, infiltration/extravasation (69.89%), phlebitis (17.84%), and obstruction (12.27%) were observed. Risk factors for PIC complications found in this study were: prematurity ( $p=0.0324$ ), use of central venous catheter ( $p=0.0064$ ) and submission to orotracheal intubation (OTI) ( $p=0.0078$ ) during hospitalization, presence of pre-existing infection ( $p=0.0192$ ) and weight on the puncture day ( $p=0.0093$ ), “intermittent infusion associated with continuous infusion” ( $p<0.0001$ ), OTI applied concomitantly to PIC use ( $p=0.0008$ ), infusion of basic plan ( $p=0.0027$ ), total parenteral nutrition (TPN) ( $p=0.0002$ ), blood transfusion associated with other infusions ( $p=0.0003$ ) and other drug administration ( $p=0.0004$ ). Neonates with higher average of catheters ( $p<0.0001$ ) and hospitalization length ( $p<0.001$ ) and neonates with lower median of parkin ( $p=0.0166$ ) and mean birth weight ( $p=0.0049$ ) developed more complications. Intermittent infusion is the most suitable for catheter maintenance ( $p<0.0001$ ); administration of TPN is not indicated for PIC ( $p=0.0002$ ); and the exclusive use of the catheter for blood transfusion reduces the complications risk ( $p=0.0003$ ). **Conclusions:** The use of peripheral intravenous therapy is a widely used practice in the care of neonates hospitalized in NICU. Incidence of complications related to the PIC use was estimated; and many unprecedented results were observed with regard to risk factors related to the development of these complications. Similar researches are suggested focusing the phlebitis degrees, infiltration, and extravasation, as well the use of other PIC technologies for observation and comparison of risks and benefits. Even after having found high complications rate, the need for the use of peripheral intravenous therapy is emphasized, because it is a procedure that helps the neonate's clinical recovery. It is noted that the behaviors adopted for monitoring the PIC should be modified mainly in the first 48 hours of life when the neonate presents hemodynamic instability and there is more complications development.

**Descriptors:** Nursing. Neonate. Peripheral catheterization. Complications. Technology.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO DE INFILTRAÇÃO E EXTRAVASAMENTO .....	24
QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO DE FLEBITE SEGUNDO GRAUS DE INTENSIDADE .....	25
QUADRO 3 – MÉTODO DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA .....	34

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 –	DISTRIBUIÇÃO DOS NEONATOS CONFORME MOTIVO DE RETIRADA DO CIP .....	38
FIGURA 2 –	DISTRIBUIÇÃO DOS CATETERES CONFORME MOTIVO DE RETIRADA .....	38
FIGURA 3 –	DISTRIBUIÇÃO DOS NEONATOS DE ACORDO COM A PRESENÇA DE COMPLICAÇÃO E DESFECHO (N=145) .....	41
FIGURA 4 –	DISTRIBUIÇÃO DOS CATETERES DE ACORDO COM O MOTIVO DA RETIRADA E TIPO DE COMPLICAÇÃO (N=426) ...	45
FIGURA 5 –	DESENVOLVIMENTO OU NÃO DE COMPLICAÇÃO EM RELAÇÃO AO LOCAL DE PUNÇÃO (N=426) .....	50
FIGURA 6 –	DESENVOLVIMENTO OU NÃO DE COMPLICAÇÃO EM RELAÇÃO À REGIÃO ANATÔMICA DA PUNÇÃO (N=426) .....	50
FIGURA 7 –	CATETER QUE DESENVOLVEU COMPLICAÇÃO (N=269) .....	51
FIGURA 8 –	CATETER QUE DESENVOLVEU FLEBITE, INFILTRAÇÃO/EXTRAVASAMENTO E OBSTRUÇÃO (N=269) ..	51

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 –	DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA (n) E PERCENTUAL (%) DAS VARIÁVEIS DOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013 .....	40
TABELA 2 –	MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO NEONATO, CURITIBA-PR, 2013 .....	40
TABELA 3 –	DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA (n) E PERCENTUAL (%) DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CATETER DOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013 .....	42
TABELA 4 –	TEMPO DE PERMANÊNCIA DOS CATETERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS INSERIDOS NOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013 .....	44
TABELA 5 –	ANÁLISE DAS VARIÁVEIS DOS NEONATOS ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES PELO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO, CURITIBA-PR, 2013 (N=145) .....	46
TABELA 6 –	ANÁLISE DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CATETER E SEU USO ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES, CURITIBA-PR, 2013 (N=426) .....	48

## LISTA DE SIGLAS

ANA	- <i>American Nurses Association</i>
ATM	- Antimicrobiano
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	- <i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CIP	- Cateter Intravenoso Periférico
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS	- Conselho Nacional de Saúde
CST	- Cesariana Segmentar Transversa
CVC	- Cateter Venoso Central
CVD	- Cateterismo Vesical de Demora
IC [95%]	- Intervalo com 95% de Confiança
INS	- <i>Infusion Nursing Society</i>
IOT	- Intubação Orotraqueal
MID	- Membro Inferior Direito
MIE	- Membro Inferior Esquerdo
MMII	- Membros Inferiores
MMSS	- Membros Superiores
MSD	- Membro Superior Direito
MSE	- Membro Superior Esquerdo
NPT	- Nutrição Parenteral Total
PICC	- Cateter Central de Inserção Periférica
PNCTIS	- Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
PV	- Parto Vaginal
RR	- Risco Relativo
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCLE	- Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TIS	- Grupo de pesquisa Tecnologia e Inovação em Saúde: fundamentos para a prática profissional
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	- Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 TERAPIA INTRAVENOSA PERIFÉRICA.....	20
1.2 RELEVÂNCIA DA PESQUISA .....	27
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>30</b>
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>31</b>
3.1 ASPECTOS ÉTICOS .....	31
3.2 DESENHO, LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA .....	31
3.3 SUJEITOS E AMOSTRA DA PESQUISA .....	32
3.4 CÁLCULO AMOSTRAL .....	32
3.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE .....	33
3.5.1 Critérios de inclusão .....	33
3.5.2 Critérios de exclusão .....	33
3.6 PROTOCOLO DE PESQUISA .....	33
3.6.1 Protocolo de inserção do cateter .....	33
3.6.2 Capacitação da equipe de enfermagem da unidade .....	34
3.6.3 Capacitação da equipe de pesquisadores .....	35
3.6.4 Coleta de dados .....	36
3.6.4.1 Instrumento de coleta de dados .....	36
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS .....	37
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
4.1 PERFIL DOS NEONATOS .....	39
4.2 CARACTERÍSTICAS E USO DOS CATETERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS .....	41
4.3 INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES .....	44
4.4 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A COMPLICAÇÕES NO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO .....	45
4.4.1 Fatores de risco relacionados ao neonato .....	45
4.4.2 Fatores de risco relacionados ao cateter .....	47
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>52</b>
5.1 PERFIL DOS NEONATOS .....	52

5.2	CARACTERÍSTICAS E USO DOS CATETERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS .....	55
5.3	INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES .....	59
5.4	FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A COMPLICAÇÕES NO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO .....	64
5.4.1	Fatores de risco relacionados ao neonato .....	64
5.4.2	Fatores de risco relacionados ao cateter .....	65
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>70</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>82</b>
	<b>APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO. ....</b>	<b>83</b>
	<b>APÊNDICE II – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>85</b>
	<b>ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A enfermagem, entendida como ciência, volta-se ao cuidado dos seres humanos e objetiva a qualidade no atendimento aos indivíduos nas diversas fases da vida. Fundamenta-se em conhecimento que abrange o estado de saúde e de doença, atuando na proteção, promoção e prevenção da saúde, bem como na reabilitação da doença (LIMA, 2005). Envolvida no processo de cuidar, gerenciar, pesquisar e ensinar, esta profissão incorpora em sua prática diária constante reflexão sobre novas temáticas que possibilitam um agir fundamentado e diferenciado, a fim de manter e restaurar a dignidade do ser humano em diferentes contextos de saúde ou doença.

Frente aos diversos processos de trabalho envolvidos na profissão da enfermagem, esta exerce suas atividades em diversos campos de atuação, sendo a enfermagem neonatal área de destaque e que exige conhecimentos especializados dos profissionais envolvidos. A neonatologia é a área de conhecimento que se dedica ao cuidado da criança logo após o nascimento até completar o 28º dia de vida, período no qual o indivíduo é denominado recém-nascido ou neonato (BRASIL, 2012a; MEDEIROS FILHO, 2008).

O neonato é considerado termo quando nasce com idade entre 37 a 41 semanas de gestação, calculada a partir da data da última menstruação; pré-termo com idade entre 22 a 37 semanas; e pós-termo com idade igual ou superior a 42 semanas de gestação. Considera-se aborto ou abortamento, feto incompatível com a vida, a idade gestacional inferior a 22 semanas (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010; BRASIL, 2012b).

Classifica-se ainda em extremo baixo peso ao nascer (<1000g), muito baixo peso ao nascer (1000g a 1499g), baixo peso ao nascer (1500g a 2499g), peso normal (2500g a 3999g) e peso elevado (>4000g) (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010; BRASIL, 2012b). Destarte, pode ser classificado em baixo, médio e alto risco de morte, devido a características relacionadas à fase gestacional e a alterações fisiológicas ao nascimento.

O neonato é considerado de alto risco ao apresentar um dos seguintes sinais: peso ao nascer inferior a 2000g ou superior a 4000g; idade gestacional < 35



semanas; temperatura axilar  $< 36^{\circ}\text{C}$  ou  $> 37,5^{\circ}\text{C}$ ; desconforto respiratório e/ou frequência respiratória  $> 60$  ou  $< 30\text{rpm}$ ; febre materna; rotura prematura de membranas  $> 12\text{h}$  antes do parto; palidez; sinais de Infecção intrauterina; anomalias congênitas maiores; lesões graves devido ao parto; e necessidade de reanimação cardiopulmonar (BRASIL, 2012b).

As características supracitadas proporcionam maiores taxas de morbimortalidade nessa população. Além dessas características, há fatores socioeconômicos e biológicos maternos que podem também relacionar-se a gestação de alto risco e consequente neonato de alto risco (UCHIMURA; PELISSARI; UCHIMURA, 2008).

O baixo peso ao nascer inferior é importante fator para a morbidade neonatal, portanto, é de grande interesse da saúde pública. Além disso, é um aspecto que se relaciona a fatores maternos, conforme apontado em estudo (NASCIMENTO, 2005), quais sejam: baixa renda familiar, baixa escolaridade materna, gravidez no período da adolescência, história pregressa de filhos com baixo peso, aborto prévio, hipertensão arterial desencadeada pela gravidez, sangramento vaginal, e ganho de peso insuficiente durante a gestação.

Estudo desenvolvido no sul do Brasil aponta a associação entre mortalidade neonatal e as variáveis peso ao nascer, duração da gestação, apgar no 1º e 5º minutos de vida, malformação/anomalia, tipo de parto, número de consultas de pré-natal e idade da mãe (MARAN; UCHIMURA, 2008). Outro estudo demonstra que prematuridade, baixo peso e baixa idade materna são fatores de risco para crianças acompanhadas em unidade de saúde (LOPES; SANTANDER; MARCON, 2010).

Observa-se que o primeiro cuidado a esses neonatos deve ocorrer em ambiente hospitalar, o qual se classifica em categorias conforme complexidade. Sendo assim, os setores especializam-se para a realização de cuidados de baixa, média ou alta complexidade, conforme quadro clínico do paciente hospitalizado, bem como seu grau de dependência dos cuidados de enfermagem. Tem-se a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) como o local em que há a realização do cuidado de alta complexidade a pacientes críticos, necessitando assim de presença de equipe multiprofissional e qualificada 24 horas por dia, a fim de atender a demanda de cuidados dos pacientes.

A UTI caracteriza-se por ser altamente especializada; restrita, tanto do ponto de vista de acesso de pessoas quanto de número de leitos; admite pacientes criticamente doentes; e, ainda, conta com recursos materiais e pessoais. Isso significa que trabalha com equipamentos e profissionais qualificados para tal prática, visando à restauração da saúde a partir da interação da medicina intensivista, cuidados intensivos de enfermagem e tecnologia de ponta (RIBEIRO, 2004; FIGUEIREDO; VIANA, 2006).

Interligando as áreas de conhecimento de UTI e neonatologia, têm-se a UTI Neonatal (UTIN), a qual se destina ao internamento de neonatos graves e potencialmente graves (PICCOLI *et al.*, 2012; BRASIL, 2012a). Dotado de instalações físicas, equipamentos e recursos humanos, que possibilitem condições adequadas à prestação do cuidado (BRASIL, 2012a). Ou seja, essas unidades dispõem de assistência médica e de enfermagem ininterruptas, com equipamentos específicos próprios, recursos humanos especializados e tecnologias para procedimentos diagnósticos e terapêuticos. Sendo assim, visa proporcionar maior sobrevida a neonatos prematuros extremos e de alto risco, com consequente melhora no quadro clínico dos mesmos.

Os objetivos das UTIN são: antecipar, prevenir e detectar problemas perinatais potenciais ou reais; intervir precocemente em problemas identificados; executar os procedimentos necessários de modo a minimizar os distúrbios ao neonato; utilizar uma abordagem familiar; e planejar e coordenar cuidados de acompanhamento domiciliar (KENNER, 2001).

A despeito do avanço científico e tecnológico em UTIN observam-se altos índices de mortalidade. A taxa de mortalidade em UTIN de hospital público do Rio Grande do Sul no ano de 2009 foi de 26,14% (PICCOLI *et al.*, 2012) e em estudo desenvolvido em Londrina/PR, observou-se 32,5% (CARVALHO; BRITO; MATSUO, 2007). Tem-se, ainda, que a permanência prolongada nesta unidade pode gerar complicações a curto, médio e longo prazo, bem como comprometer a qualidade de vida da criança (PICCOLI *et al.*, 2012).

No que concerne ao cuidado hospitalar dos neonatos, a equipe de enfermagem depara-se com ampla gama de tecnologia, a qual se conceitua como “um conjunto de conhecimentos (científicos e empíricos) sistematizados, em constante processo de inovação, os quais são aplicados pelo profissional de

enfermagem em seu processo de trabalho, para o alcance de um objetivo específico” (MEIER, 2004, p.120-1). É mediada pelo processo reflexivo, interpretação e análise dos dados; e subsidia-se pela experiência profissional e humana (MEIER, 2004).

As tecnologias são classificadas em: dura, a qual se caracteriza por ser material concreto (equipamentos, instrumentos); leve-dura, entendida como a construção dos saberes nas disciplinas; e leve, que se relaciona ao processo de produção da comunicação, das relações e vínculos oriundos do ambiente de trabalho (MEIER, 2004; MEHRY; FRANCO, 2003).

Independente dos instrumentos tecnológicos disponíveis para realizar o cuidado ao neonato, a equipe multiprofissional, em destaque a enfermagem, visa prevenir as complicações que possam acarretar prejuízo à saúde dessa clientela. Esta preocupação está fortemente presente quando se trata dos dispositivos intravenosos periféricos, amplamente utilizados na população neonatal, e a equipe visa à segurança do paciente, ou seja, preocupa-se com a melhoria da qualidade do cuidado prestado.

O termo qualidade significa um conjunto de atributos que levam a excelência profissional, com o intuito de minimizar os riscos ao paciente, bem como almeja sua satisfação (TRONCHIN; MELLEIRO; MOTA, 2006).

Ao aprimorar seu processo de trabalho com consequente qualidade do cuidado oferecido, o profissional de saúde baseia-se em indicadores, os quais são medidas de uma determinada atividade que diverge do padrão desejável, podendo comparar e aperfeiçoar o cuidado prestado (VITURI; MATSUDA, 2009).

Dentre os indicadores de qualidade de enfermagem pontuados pela *American Nurses Association* (ANA) destaca-se o cuidado com a terapia intravenosa periférica, o qual avalia as taxas de infiltração em cateteres periféricos. Estudo, desenvolvido em hospitais públicos e privados de São Paulo, ressalta a importância de verificar a incidência de flebite em cateter venoso periférico como indicador de qualidade (TRONCHIN; MELLEIRO; MOTA, 2006). Outro estudo com mesma temática enfatiza os cuidados relacionados aos acessos venosos periféricos, no intuito de prevenir eventos adversos (VITURI; MATSUDA, 2009).

Pensando na qualidade do cuidado prestado, o profissional de saúde desempenha a segurança do paciente, a qual se conceitua como a redução do risco

de danos desnecessários relacionados ao cuidado em saúde. Caracteriza-se por estabelecer e fortalecer estratégias no intuito de melhorar a qualidade no atendimento ao indivíduo (WHO, 2009), ou seja, visa à promoção do cuidado à saúde realizada de modo eficaz, equânime, no momento certo, e embasado na melhor evidência científica, atentando para a individualidade de cada paciente (HARADA; PEDREIRA, 2011).

O planejamento da segurança e qualidade do cuidado resulta na implantação de ações que garantam a ausência de erros, incidentes e eventos adversos, ou minimizem suas ocorrências. A literatura aponta que a maioria desses danos é evitável e a prevenção envolve a adoção de mudanças que reduzam a probabilidade da ocorrência desses (ANVISA, 2011).

Ressaltam-se pontos importantes para a qualificação dos profissionais envolvidos na melhoria do cuidado que a instituição oferece: melhora da qualidade do cuidado, satisfação do cliente, posse de dados estatísticos dos erros, planos de melhorias, capacitação da equipe, elaboração de estratégias de educação continuada, identificação de pontos frágeis e valorização da instituição (CINTRA *et al.*, 2010).

Relacionado a esta temática, estudo destaca a importância de monitorar o desenvolvimento de eventos adversos no transcorrer de pesquisas clínicas (MORADIN; GOLDIM, 2009), visando um cuidado seguro e de qualidade. Entretanto, a literatura aponta que a notificação de eventos é raramente realizada por profissionais de UTI, visto empecilhos oriundos da prática como sobrecarga de trabalho, esquecimento e desvalorização dos eventos adversos. Outros dados observados foram os sentimentos de medo e vergonha, principalmente devido à punição que sofrerão (CLARO *et al.*, 2011).

Tecnologia frequentemente empregada no ambiente hospitalar, os dispositivos intravenosos periféricos estão relacionados à ocorrência de uma série de eventos adversos decorrentes do próprio paciente, do dispositivo empregado e dos cuidados prestados pela equipe de enfermagem. Estes dispositivos são utilizados tanto no cuidado de baixa complexidade quanto no cuidado intensivo, desta forma caracteriza-se como instrumento fundamental na prática da terapia intravenosa e configura tecnologia amplamente estudada, com disponibilidade e

variedade no mercado. Para tanto, esses dispositivos fornecem uma via segura e eficaz de acesso venoso.

A terapia intravenosa é um recurso terapêutico que possibilita sobrevida aos pacientes hospitalizados, e merece destaque, não apenas devido aos inúmeros estudos realizados desde o século XIX (SILVA; NOGUEIRA, 2004), mas também ao conhecimento que o profissional adquire para realizar os procedimentos, tais quais: anatomia e fisiologia da rede venosa, modalidades de punção e recursos tecnológicos disponíveis (HARADA; PEDREIRA, 2011).

Visando um cuidado seguro e de qualidade, a enfermagem tem responsabilidade legal no exercício da profissão (BRASIL, 1986) e necessita desenvolver habilidades e competências técnicas para realizar a punção intravenosa periférica, bem como a manipulação de todos os dispositivos e administração dos medicamentos (HARADA; PEDREIRA, 2011).

No que concerne à neonatologia, a terapia intravenosa exige aprimoramento profissional, frente às constantes mudanças e atualizações da temática, e as especificidades dessa clientela.

Tais especificidades acarretam preocupações adicionais, visto a vulnerabilidade fisiológica e clínica dos neonatos e sua fragilidade capilar. Tem-se a pequena área da superfície corporal, o volume reduzido da massa subcutânea e muscular, e a fragilidade da parede vascular, as quais induzem ao erro durante o procedimento de punção e a manipulação dos dispositivos (SILVA; NOGUEIRA, 2004).

Dentre os dispositivos intravenosos disponíveis no mercado, esta população utiliza os acessos centrais (cateterização da veia umbilical e cateter central de inserção periférica - PICC), cateterização intraóssea, dissecação venosa (flebotomia) e cateter intravenoso periférico (CIP) (GOMELA *et al.*, 2006).

## 1.1 TERAPIA INTRAVENOSA PERIFÉRICA

O CIP, objeto desta pesquisa, caracteriza um dos procedimentos mais realizados durante a hospitalização de pacientes e trata-se da primeira opção de

acesso venoso na unidade em estudo. Em neonatologia é indispensável para o tratamento efetivo perante intercorrências clínicas e cirúrgicas (SILVA; NOGUEIRA, 2004). Conforme apresentado em estudo com neonatos, realizado em 2005, observou-se que 99,6% utilizou acesso venoso para a terapia intravenosa, sendo que 49,2% usou exclusivamente cateteres intravenosos periféricos (MENEZES, 2005). Outro estudo mais recente reforça este dado ao demonstrar que 82% dos neonatos pesquisados inseriram exclusivamente CIP (GOMES *et al.*, 2011). Desta forma, ressalta-se a importância do tema a ser pesquisado, devido à ampla utilização deste dispositivo tecnológico nesta população.

Os CIP consistem em dispositivos inseridos em veia periférica, indicado para administração de fármacos, fluidos, eletrólitos, componentes sanguíneos e nutricionais (nutrição parenteral) (HARADA; PEDREIRA, 2011; SILVA; NOGUEIRA, 2004), sendo constantemente puncionados por apresentarem menores índices de complicações sistêmicas (em destaque a infecção), bem como pela facilidade de punção. Trata-se de dispositivos por sobre a agulha, de curta permanência, preferível para pacientes que não precisam da administração de grandes volumes ou de monitorização hemodinâmica (HARADA; PEDREIRA, 2011; GOMELA *et al.*, 2006; PHILLIPS, 2001).

A punção inicia-se pela parte distal dos membros progredindo para a parte proximal (HARADA; PEDREIRA, 2011). Diretrizes desenvolvidas com o intuito de prevenir complicações sugerem que a punção em neonatos e crianças deve ser realizada em extremidade superior e inferior ou couro cabeludo (O'GRADY *et al.*, 2011). Estudo realizado com a equipe de enfermagem de UTIN destaca que as veias do arco dorsal das mãos são a primeira escolha da equipe (CARDOSO *et al.*, 2011).

As veias periféricas mais adequadas para a punção são respectivamente: vasos dos membros superiores (cefálica, basílica, mediana basílica, cefálica acessória, mediana cefálica e mediana antebraquial, e dorso das mãos que correspondem aos ramos das veias cefálica e basílica e veias do arco venoso); membros inferiores (safena interna, safena externa, poplítea, arco dorsal e veias marginal interna e externa); superficiais da região cefálica (frontal, temporal superficial, supraorbitária, auricular posterior e facial posterior); e veias jugular

externa e axilar, estas como última opção de escolha devido dificuldade de fixação do dispositivo (SILVA; NOGUEIRA, 2004).

Com o intuito de realizar a punção de forma adequada, além da seleção do melhor local o profissional necessita conhecer os tipos e calibres de cateteres que podem ser empregados, bem como facilidade de inserção, visando sempre o conforto e segurança do paciente (HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001).

Estudo aponta que os profissionais de enfermagem conhecem a técnica asséptica de punção venosa periférica, contudo, quando observados na prática, etapas consideradas importantes não são realizadas por muitos profissionais (MONCAICO; FIGUEIREDO, 2009). Desta forma, observa-se negligência e baixa adesão de medidas básicas para o controle de infecção (MARTINS *et al.*, 2008; MENDONÇA *et al.*, 2011).

A literatura discorre sobre atividades consideradas inadequadas: ausência ou redução de higienização das mãos antes e após a punção, falta de orientação ao cliente quanto ao procedimento, mãos não enluvadas no momento da punção e o uso de torniquete, não salinização de cateteres após a administração de medicamentos (TORRES; ANDRADE; SANTOS, 2005; MONCAICO; FIGUEIREDO, 2009). Observa-se, assim, a necessidade de constante desenvolvimento de práticas educativas com o intuito de maximizar a adesão dos profissionais da equipe de enfermagem às práticas adequadas de cuidado.

Observa-se ampla utilização de cateteres venosos periféricos na terapêutica de pacientes internados em estabelecimentos de saúde (POP, 2012; PEREZ *et al.*, 2012; MARTINS *et al.*, 2008). Estudos realizados com adultos, apontam tempo de permanência de cateteres periféricos menor ou igual há 72 horas (MAGEROTE *et al.*, 2011) e variação entre 2 a 216 horas (FERREIRA; PEDREIRA; DICCINI, 2007); entretanto, em neonatos, a permanência de cateteres venosos periféricos variou de 15,97 a 59,93 horas (LIENQUEO; RIVEROS, 2008). O *Centers Disease of Control – CDC* recomenda a permanência entre 72 a 96 horas, podendo permanecer por maior tempo conforme julgamento clínico do profissional enfermeiro, principalmente ao tratar-se dessa população, por possuírem rede venosa frágil (O'GRADY *et al.*, 2011).

A baixa durabilidade dos cateteres intravenosos periféricos é fator importante, contudo, a ocorrência de complicações destaca-se por serem

frequentes. Estudo em UTIN indica que 34,77% dos cateteres foram retirados devido a extravasamento, 12,67% por flebite, 11,32% por retirada acidental, 15,36% por término da terapia e 10,51% por vencimento da via (tempo de permanência superior a 72 horas) (LIENQUEO; RIVEROS, 2008).

Embora o cateterismo periférico apresente a vantagem do menor risco de complicações sistêmicas quando comparado ao central, oferece também desvantagens, das quais se cita: dificuldade de manutenção por tempo prolongado, com consequente necessidade de punções sucessivas e estimulação dolorosa de moderada intensidade (SILVA; NOGUEIRA, 2004); complicações locais; além do risco de contato com fluídos corpóreos e acidente com material perfuro cortante por parte dos profissionais que realizam a punção e manipulam os dispositivos.

As complicações locais na terapia intravenosa periférica, que ocorrem como eventos adversos ao redor do local de punção, são passíveis de observação, quais sejam: infiltração, extravasamento, trombose, flebite, tromboflebite, hematoma e infecção local.

Infiltração define-se como administração não aceitável de uma solução ou medicamento não vesicante em tecido circundante (GORSKI *et al.*, 2012; NEIS, 2012; HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001). Apresenta como sinais e sintomas a pele fria e tensa ao redor do local, edema, ausência do retorno sanguíneo, ou retorno de coloração rosada, redução da velocidade de infusão, e dor no sítio de punção. Os principais fatores de risco são punção da parede distal da veia, fricção mecânica, lesão na camada íntima da veia com edema e consequente derrame nos tecidos subjacentes, deslocamento do cateter devido manipulação e uso de bombas de infusão com volume ou pressão elevada. As medidas de intervenção incluem a necessidade de interromper a infusão quando relato de dor ou queimação, elevação da extremidade afetada e aplicação da escala de infiltração (Quadro 01) (HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001).

Extravasamento é definido como a infiltração de solução vesicantes e/ou irritantes na íntima dos tecidos circundantes (GORSKI *et al.*, 2012; HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001), e é considerada uma das complicações mais severas da terapia intravenosa. Soluções vesicantes são agentes capazes de provocar a formação de bolhas, descamação do tecido, ou necrose da área afetada



e síndrome compartimental, quando se escapa da via pretendida vascular no tecido circundante (GORSKI *et al.*, 2012; HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001).

Estudo de revisão apontou que a prevalência de extravasamento que resulta em necrose em UTIN varia entre 4 a 70%, observados principalmente em neonatos com 26 semanas de gestação ou menos. Neonatos pré-termo apresentam fragilidade cutânea e falta de tecido adiposo, tornando suscetíveis a lesões e perda de pele, resultando em sequelas que vão desde cicatrizes até perda funcional (RAMASETHU, 2008).

Os sinais e sintomas iniciam-se com dor e edema, progredindo para palidez, bolhas e descoloração da pele. No caso dos neonatos choro e retirada do membro durante a realização de lavagem do cateter consideram-se sinais de alerta, contudo, esses sinais podem estar ausentes em neonatos sedados e gravemente enfermos (RAMASETHU, 2008). Caracteriza-se ainda pela redução ou parada da infusão e, vazamento de fluido pelo sítio de inserção (HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001). As intervenções aplicáveis são para tratamento de emergência: cessar imediatamente a infusão nos primeiros sinais de extravasamento; aspiração do líquido infundido, quando possível; retirar o cateter; aplicar compressas quentes ou frias conforme ação da droga extravasada (RAMASETHU, 2008; HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001).

A literatura descreve a necessidade de aplicação da escala de classificação de infiltração e extravasamento a fim de constatar a extensão do dano causado, conforme Quadro 1.

CLASSIFICAÇÃO	SINAIS CLÍNICOS
0	Ausência de sinais clínicos
1	Pele fria e pálida, edema menor que 2,5 cm, com pouca ou sem dor local
2	Pele fria, pálida, edema entre 2,5 e 15 cm, com pouca ou sem dor local
3	Pele fria, pálida e translúcida, edema maior que 15 cm, dor local de média a moderada, possível diminuição da sensibilidade
4	Pele fria, pálida e translúcida, edema maior que 15 cm, dor local variando de moderada a grave, diminuição da sensibilidade e comprometimento circulatório

QUADRO 1 – ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO DE INFILTRAÇÃO E EXTRAVASAMENTO

FONTE: Adaptado de HARADA e PEDREIRA (2011) e PHILLIPS (2001)

A trombose consiste na oclusão/obstrução do cateter devido à formação de trombo, e caracteriza-se pelo trauma de células endoteliais da parede do vaso, que ocasionam a formação de coágulo e consequente bloqueio do fluxo sanguíneo. A prevenção consiste em utilizar bombas de infusão e/ou equipo microgotas para

controle rigoroso da velocidade de infusão, evitar punção em áreas de flexão e de retorno venoso reduzido e não irrigar o cateter obstruído. Como intervenção tem-se: retirada do cateter; aplicação de compressas frias para diminuir o fluxo sanguíneo; e avaliação do local quanto a problemas circulatórios (HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001).

Flebite é a inflamação das células endoteliais da parede venosa. Os primeiros sinais e sintomas são eritema e sensibilidade, mas podem ser observados edema, hiperemia local, aumento da temperatura basal, cordão fibroso palpável no trajeto da veia e lentidão no fluxo de infusão (HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001). Classifica-se em: (1) mecânica – desenvolvida por irritação decorrente de movimentação do cateter na parede íntima da veia, a exemplo tem-se a inserção de cateter com maior calibre quando comparado ao do vaso, punção e manipulação errônea e má fixação; (2) química – administração de soluções irritantes e diluição inapropriada; (3) infecciosa – falha na técnica asséptica de punção ou manipulação errônea. Ao observar sinais de flebite deve-se retirar o cateter, aplicar compressas mornas no local afetado, elevar o membro, administrar analgésico e antiinflamatórios prescritos (HARADA; PEDREIRA, 2011). A flebite é classificada em graus de intensidade, conforme demonstrado no Quadro 2.

Estudos desenvolvidos entre 1996 e 2003 apontam que a flebite associada ao uso de CIP diminuiu significativamente (MALACH *et al.*, 2006). Tem-se que as características da amostra estudada e da equipe de enfermagem que manipula os dispositivos são fatores influenciadores na ocorrência dessa complicação (MAGEROTE *et al.*, 2011), desta forma torna-se fundamental a identificação de fatores influenciadores, bem como a educação continuada entre profissionais que manipulam os dispositivos.

GRAU DE INTENSIDADE	SINAIS CLÍNICOS
<b>Grau zero</b>	Sem sintomas.
<b>Grau 1</b>	Eritema com ou sem dor local.
<b>Grau 2</b>	Dor com eritema e ou edema.
<b>Grau 3</b>	Dor com eritema e ou edema, com endurecimento e cordão fibroso palpável.
<b>Grau 4</b>	Dor com eritema e ou edema, com endurecimento e cordão fibroso palpável maior que 2,5 cm de comprimento e drenagem purulenta.

**QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO DE FLEBITE SEGUNDO GRAUS DE INTENSIDADE**

FONTE: Adaptado de MAGEROTE *et al.* (2011)

A tromboflebite caracteriza-se pela trombose originária de inflamação. Os sinais e sintomas abrangem fluxo lento de infusão, edema e hiperemia local, sensibilidade e cordão fibroso. Previne-se com a punção de veias de médio calibre, punção distante de articulações, observação contínua do local da punção, fixação adequada do cateter, administração de soluções na velocidade de infusão prescrita, diluição de medicações irritantes, e utilização de cateter de menor calibre que o vaso a ser puncionado. Como intervenção deve-se: remover o cateter; notificar o médico; e aplicar compressas úmidas mornas para proporcionar conforto ao neonato (PHILLIPS, 2001).

Hematoma é o surgimento de um acúmulo de sangue externo ao vaso e decorre de erro no procedimento de punção. Pode ser classificado como leve, moderado ou grave, conforme tamanho da lesão ( $\pm 1$  cm,  $\pm 2$  cm e  $\pm 3$  cm, respectivamente). Ocasiona descoloração da pele, edema e desconforto. Previne-se ao evitar a transfixação da veia, aplicar o garrote momentos antes da punção, utilizar cateteres de calibre pequeno e puncionar locais distantes aos já puncionados. O tratamento consiste em elevação da extremidade e aplicação de pressão direta e gelo no local, para prevenir o aumento do hematoma, bem como documentar as áreas afetadas (HARADA; PEDREIRA, 2011; PHILLIPS, 2001).

A infecção local provém principalmente da contaminação do cateter no momento da punção, mas também pode ser ocasionada pela colonização da pele e infusão de soluções contaminadas. Caracteriza-se pela hiperemia e edema local, exsudato purulento e leucocitose. Para a prevenção devem-se inspecionar os frascos de soluções quanto à presença de rachaduras, trocá-los a cada 24 horas e manter técnica asséptica durante o procedimento de punção (PHILLIPS, 2001).

Literatura aponta a embolia por cateter e a gasosa como complicações locais (PHILLIPS, 2001), no entanto esta pesquisa não avaliará estas complicações. Estudo que descreve todas as complicações relacionadas à terapia intravenosa, apresenta que as principais complicações desenvolvidas com o uso do CIP incluem hematoma, flebite, infecção, sepse e tromboflebite, sendo o hematoma a mais comum (HERMANSEN; HERMANSEN, 2005).

Destaca-se a necessidade de observação constante da punção venosa periférica, com vistas à identificação precoce das complicações supracitadas, a fim

de minimizar a gravidade dessas, assim como recomendado pelo CDC (O'GRADY *et al.*, 2011).

Ressalta-se que a punção venosa periférica em neonatos é desafiadora aos profissionais de enfermagem, visto todas as particularidades apresentadas por esta clientela. Destarte, visando às necessidades clínicas dos neonatos, bem como a minimização dos riscos ocasionados com a punção venosa periférica, deve-se basear os cuidados em diretrizes desenvolvidas com orientações para tal finalidade.

Orientações essenciais para o cuidado adequado e seguro, quando se trata de cateterismo venoso periférico, estão embasadas nas diretrizes estabelecidas pelo CDC, que preconizam (O'GRADY *et al.*, 2011): selecionar o cateter conforme a finalidade e duração do tratamento; evitar o uso de cateter agulhado para minimizar risco de infiltração/extravasamento; realizar antisepsia da pele com álcool 70% ou gluconato de clorexidina alcoólica antes da punção do cateter periférico; usar luvas de procedimento para a inserção do dispositivo juntamente com a técnica asséptica (não há necessidade do uso de luvas estéreis); avaliar diariamente o sítio de punção para identificação precoce de complicações; retirar imediatamente o cateter periférico caso desenvolva sinais de flebite, infecção ou mau funcionamento; trocar o curativo de gaze e fita a cada dois dias ou quando estiver sujo ou úmido, e o curativo transparente de poliuretano a cada sete dias.

## 1.2 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

A terapia intravenosa periférica é um indicador de qualidade para o cuidado de enfermagem. Atualmente, os serviços objetivam atender as normas estabelecidas pelos *guidelines*, visando à prevenção de erros, o bem estar geral do paciente e a qualidade do procedimento e cuidado realizados. Para tanto, os profissionais de saúde devem atualizar-se constantemente, a fim de alcançar o objetivo almejado que é a prática de enfermagem segura.

Assim, destaca-se a importância do conhecimento técnico-científico, oriundo da prática clínica, da educação permanente e de resultados de pesquisas clínicas.

Torna-se ainda imprescindível o conhecimento da anatomia e fisiologia do neonato, bem como a escolha e domínio da tecnologia a ser utilizada.

A cateterização venosa periférica em neonatos é uma prática comum, porém vêm sendo questionada em detrimento a cateterização central. Estudos demonstram os benefícios desta, em contraponto não existem pesquisas científicas de forte evidência com significância estatística que comprovem vantagens e desvantagens da cateterização periférica nesta população. Somente com o desenvolvimento de estudos relevantes, e suas comparações por parte dos profissionais, é que se tornará possível a escolha do cateter mais adequado à clientela em estudo.

Para tanto, salienta-se a importância e justificativa do desenvolvimento desta pesquisa, visto que contribui para a prática clínica da equipe de enfermagem, uma vez que embasará a tomada de decisão destes profissionais quanto ao dispositivo a ser escolhido. Bem como, contribuirá para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

Ressalta-se ainda que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) apoiam o desenvolvimento de pesquisas sobre inovações tecnológicas, bem como a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS), a qual objetiva o desenvolvimento de pesquisas clínicas em saúde sobre conhecimentos, tecnologias e inovações cuja aplicação resultem em melhorias na saúde da população (BRASIL, 2008).

Os resultados oriundos do desenvolvimento desta pesquisa objetivam subsidiar a prática clínica dos profissionais de enfermagem da UTIN em estudo, bem como outros projetos em desenvolvimento pelo grupo de pesquisa Tecnologia e Inovação em Saúde: fundamentos para a prática profissional (TIS), o qual desenvolve estudos sobre tecnologias em saúde com o intuito de melhorar as intervenções dos profissionais de enfermagem.

Enfermeiras destacam a necessidade de aprimoramento profissional para a realização do cuidado ao neonato de UTIN, prática altamente influenciada pelas condições de trabalho vivenciadas. Complementam ao afirmar que a prática de enfermagem baseada em evidências e a divulgação de pesquisas relacionadas ao cuidado de enfermagem são subsídios para a realização do cuidado humanizado e de qualidade (MONTANHOLI; MERIGHI; JESUS, 2011).

Considerando a terapia intravenosa periférica e suas complicações, bem como a importância do conhecimento acerca das tecnologias disponíveis e seus cuidados, a questão de pesquisa que norteou este trabalho foi: *“Qual a incidência de complicações relativas ao uso do cateter intravenoso periférico em neonatos?”*

## **2 OBJETIVOS**

Avaliar a incidência de complicações relacionadas ao uso do cateter intravenoso periférico em neonatos.

Identificar fatores de risco associados ao desenvolvimento de complicações relacionadas ao uso do cateter intravenoso periférico em neonatos.

### 3 MÉTODO

#### 3.1 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi precedido da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, sob CAAE 04956212.0.0000.0102, e da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice I) pelos pais e/ou responsável legal, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispõe sobre o envolvimento de seres humanos em pesquisas, assegurando os direitos e deveres da comunidade científica e dos sujeitos (BRASIL, 1996).

#### 3.2 DESENHO, LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

Trata-se de estudo de coorte observacional prospectiva. O delineamento coorte observacional caracteriza-se pela reunião de um grupo de pessoas com algo em comum, as quais são acompanhadas por um período de tempo, a fim de observar o desenvolvimento do desfecho (FLETCHER; FLETCHER, 2006).

A pesquisa foi realizada na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) de um hospital de ensino de Curitiba – Paraná. O hospital é de grande porte, e atende exclusivamente o serviço público vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS).

A unidade tem capacidade fixa para atender 35 neonatos, nascidos no próprio hospital ou transferidos. A equipe de enfermagem compreende 60 funcionários, sendo nove enfermeiras e 51 auxiliares e técnicos de enfermagem.

A pesquisa iniciou-se em março de 2012, quando houve primeiro contato com as chefias da unidade. Os dados foram coletados no período de primeiro de fevereiro a 30 de junho de 2013. Destaca-se que não há viés de pesquisa relacionado à data da coleta, visto que a escala de trabalho (médica e de



enfermagem) desta unidade permanece estável em todos os meses do ano, não alterando número de funcionários, nem taxa de ocupação dos leitos, visto tratar-se de unidade de tratamento intensivo e serviço de referência.

### 3.3 SUJEITOS E AMOSTRA DA PESQUISA

Os sujeitos do estudo foram neonatos internados na UTIN que utilizaram acesso intravenoso periférico no período de coleta de dados, portanto incluiu-se todos os neonatos com data de internamento entre o primeiro dia do mês de fevereiro de 2013 até o dia 30 de junho do mesmo ano. Esclarece-se que os neonatos foram acompanhados desde o momento da internação até desfecho de sua internação na UTIN (alta, transferência ou óbito), exceto aqueles que permaneceram internados e tiveram cateteres puncionados no dia 30 de junho de 2013, quando se acompanhou o desfecho do dispositivo (retirada). O objeto de estudo foi o cateter intravenoso periférico inserido nos neonatos. A amostra compôs-se por todos os neonatos que atenderem aos critérios de elegibilidade da pesquisa.

### 3.4 CÁLCULO AMOSTRAL

O cálculo amostral realizou-se com base no número de leitos, taxa de ocupação e tempo médio de internamento dos neonatos.

No que concerne ao desfecho ocorrência de complicações, a fim da obtenção de significância estatística, fez-se necessário um mínimo de 276 cateteres, considerando uma diferença de 10% entre a ocorrência ou não de complicações, um nível de significância de 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ) e poder do teste de 0,80 ( $1 - \beta = 0,80$ ).

### 3.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

#### 3.5.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão abrangeram: neonato internado na UTIN submetido a punção do primeiro CIP.

#### 3.5.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: apresentar fragilidade da rede venosa que impossibilite a punção com CIP, apontada pelo médico responsável.

### 3.6 PROTOCOLO DE PESQUISA

A pesquisa iniciou-se com a apresentação do projeto para as chefias (médica e de enfermagem) da unidade, para autorização e encaminhamento ao CEP. Posteriormente procedeu-se as seguintes etapas: (1) Embasamento teórico e redação da prática de protocolo de inserção do cateter; (2) Capacitação da equipe de enfermagem da unidade; (3) Capacitação da equipe de pesquisadores; e (4) Início da coleta de dados.

#### 3.6.1 Protocolo de inserção do cateter

A tecnologia de inserção do CIP e a escolha do local da punção são de responsabilidade da equipe de enfermagem. Embora a tecnologia de punção seja

padronizada para adultos e crianças, os neonatos possuem características próprias. Assim, padronizou-se a tecnologia de inserção de cateter, como descrita no Quadro 3:

1. Verificar e analisar a prescrição médica da terapia intravenosa;
2. Realizar higienização das mãos conforme protocolo institucional;
3. Avaliar e preparar os materiais e equipamentos a ser utilizados;
4. Verificar a identificação do paciente, realizar sua avaliação e preparo para o procedimento;
5. Selecionar o local de punção e realizar a dilatação do vaso;
6. Selecionar o cateter adequado;
7. Higienizar as mãos e colocar as luvas de procedimento;
8. Realizar o preparo do local de punção;
9. Inserir o cateter com o bisel de agulha para cima;
10. Realizar o curativo e estabilização do cateter;
11. Identificar o local da punção;
12. Organizar o ambiente;
13. Orientar o familiar e/ou o representante legal;
14. Realizar os cálculos para infusão dos medicamentos;
15. Documentar o procedimento no prontuário do paciente e higienizar as mãos.

#### QUADRO 3 – MÉTODO DE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA

FONTE: Adaptado de HARADA e PEDREIRA (2011) e PHILLIPS (2001)

A assepsia do local de punção é realizada com clorexidine 2% ou álcool 70%, e o curativo utilizado pode ser de fita, gaze e fita ou filme transparente de poliuretano. Destaca-se que a troca dos curativos é realizada quando o material apresenta-se sujo, úmido ou com bordos descolados, conforme protocolo da unidade e referencial teórico (O'GRADY *et al.*, 2011).

#### 3.6.2 Capacitação da equipe de enfermagem da unidade

A intervenção educativa visou minimizar as complicações e aumentar a durabilidade de acessos venosos periféricos nos neonatos, bem como reduzir acidentes com material biológico e perfuro cortante entre os profissionais que manipulam esses dispositivos.

Desenvolveu-se mediante reuniões com a equipe de enfermagem (auxiliares, técnicos e enfermeiros), lotados em todas as equipes e turnos do serviço (conforme rotina hospitalar). Abordou-se pequenos grupos de dois e/ou três funcionários por vez, em seu local e horário de serviço, em sala apropriada para tal

prática, com duração aproximada de uma hora. Desenvolveu-se em novembro de 2012, anteriormente ao início das atividades da pesquisa. E abordou-se toda a equipe de enfermagem, num total de 19 encontros. Realizou-se três a quatro encontros em cada plantão, num total de 17 encontros, com o objetivo de atingir todos os funcionários que manipulam os neonatos. Participaram da prática educativa, num primeiro momento, 49 auxiliares/técnicos de enfermagem e nove enfermeiras, totalizando 58 funcionários do total de 60 que compõe a equipe de enfermagem da unidade. Dois funcionários foram abordados posteriormente devido afastamento por motivo de saúde, assim que retornaram suas atividades.

As temáticas abordadas foram: conhecimento prévio sobre CIP; tecnologia de punção e manipulação do cateter curto flexível; apresentação da anatomia da rede venosa para realizar a punção; riscos e benefícios que essas tecnologias podem apresentar; normas institucionais quanto à manipulação; tecnologia de higienização das mãos; e apresentação das possíveis complicações locais.

As estratégias pedagógicas utilizadas para a intervenção educativa compuseram quatro momentos: 1 - Levantar o conhecimento prático da equipe mediante estratégia de ensino tempestade cerebral de ideias; 2 - Apresentação de vídeo explicativo, sobre as tecnologias de punção; 3 - Aula expositiva dialogada para esclarecimento de dúvidas e apresentação da rede venosa para punção, bem como sobre as complicações; e 4 - Aplicação prática do conhecimento recapitulado mediante oficina/laboratório.

### 3.6.3 Capacitação da equipe de pesquisadores

A equipe de pesquisadores compôs-se de uma mestranda, uma doutoranda e cinco acadêmicas de enfermagem, as quais passaram por capacitação lado a lado (com a presença da mestranda ou doutoranda que orientavam as ações dos acadêmicos), num período de três meses, para realizar o procedimento de coleta de dados. Houve padronização dos conceitos observados a fim de evitar vieses na coleta de dados da pesquisa.

### 3.6.4 Coleta de dados

A punção e a manipulação dos dispositivos, foi realizada pela equipe de enfermagem da unidade, capacitada para tal procedimento.

A coleta de dados ocorreu diariamente, de forma ininterrupta, mediante leitura das informações contidas nos registros do prontuário do neonato e observação direta do dispositivo, utilizando-se de instrumento próprio. Padronizou-se conceitos para evitar vieses na coleta de dados e a equipe de pesquisadores passou por capacitação para realizar tal procedimento. A coleta ocorreu com a presença de duas pesquisadoras, no período vespertino (entre 13:00 e 19:00 horas).

Além das complicações anteriormente explanadas (infiltração, extravasamento, trombose, flebite, tromboflebite, hematoma e infecção local), a definição do conceito exsudato é fundamental para a coleta de dados. Exsudato é o líquido que se acumula decorrente de uma lesão tecidual, pode conter elementos séricos, resíduos celulares, bactérias e células brancas sanguíneas (TAYLOR; LILLIS; LEMONE, 2007). Ao identificar complicações no local da punção, a equipe de pesquisa comunicava imediatamente a enfermeira assistencial e a técnica de enfermagem responsável pelo cuidado ao neonato, que adotavam condutas individuais para encaminhamento da problemática detectada.

#### 3.6.4.1 Instrumento de coleta de dados

O instrumento para a coleta dos dados (Apêndice II) comporta variáveis: sócio-demográficas (identificação, registro, sexo, data de nascimento, tipo de parto, dados do nascimento e motivo da internação); e clínicas (parkin, apgar, infecção pré-existente). O instrumento contempla ainda dados do cateter: número do cateter, profissional que realizou o procedimento (enfermeiro ou auxiliar/técnico de enfermagem), data e período (manhã, tarde ou noite) da punção, peso do neonato no dia da punção (gramas), tipo (sobre agulha ou agulhado) e material do cateter (poliuretano ou teflon), localização anatômica da punção (membro puncionado e

região anatômica), data, período e motivo da retirada, manutenção/tipo de infusão (contínua, intermitente ou ambas) e utilização.

Os motivos de retirada do cateter contemplaram: término da terapia intravenosa; perda de acompanhamento do paciente por alta, óbito ou transferência; desenvolvimento de complicações (flebite, obstrução, extravasamento, infiltração – end-point); tração/retirada acidental do cateter; e não 5/registrado. Considerou-se manutenção contínua quando o tempo de infusão da solução era superior a duas horas, e manutenção intermitente quando o tempo de administração do fármaco era inferior a duas horas.

### 3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS

Para análise descritiva foram determinadas as frequências e porcentagens das diversas variáveis qualitativas e medidas de tendência central e dispersão (média, desvio-padrão) para as variáveis quantitativas. A variável resposta (ou desfecho) foi a ocorrência de complicações.

Os dados foram digitados em planilhas eletrônicas do programa Microsoft Excel® e analisados com auxílio do programa Bioestat®.

Na análise de fatores que possam interferir na variável resposta, foram utilizados o teste do Qui-quadrado e o teste G de Williams para as variáveis explicativas categóricas e o teste U de Mann-Whitney para as variáveis explicativas quantitativas. Em todos os testes utilizou-se um nível de significância de 5%. Aplicou-se o cálculo do risco relativo para medir o grau de associação. A categoria considerada como referência está indicada nas tabelas de resultados com o valor 1,0, na coluna para os valores de risco relativo (RR).

#### 4 RESULTADOS

Incluiu-se 145 neonatos que utilizaram 677 cateteres intravenosos periféricos, distribuídos conforme motivo de retirada (Figura 1 e Figura 2).

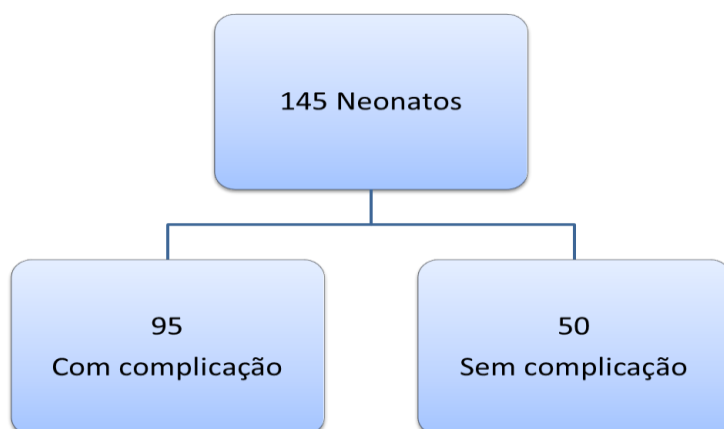


FIGURA 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS NEONATOS CONFORME MOTIVO DE RETIRADA DO CIP

FONTE: A autora (2013)

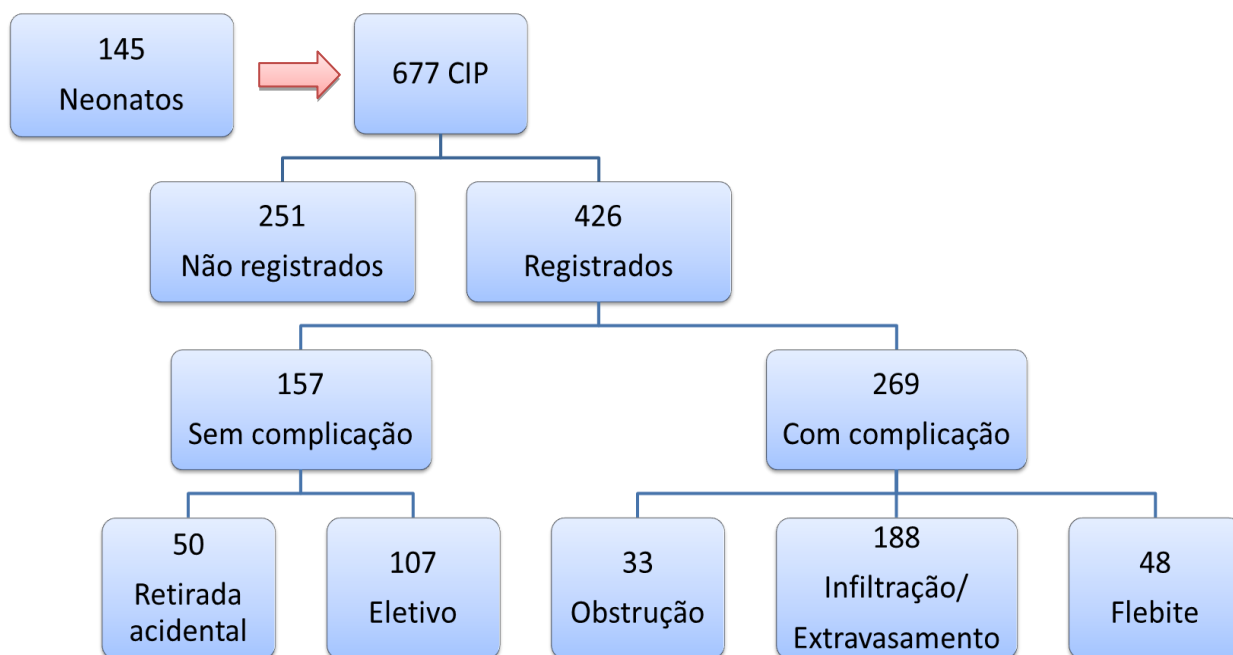


FIGURA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS CATETERES CONFORME MOTIVO DE RETIRADA

FONTE: A autora (2013)

#### 4.1 PERFIL DOS NEONATOS

Incluiu-se 145 neonatos na pesquisa, sendo que 95 (65,52%) apresentaram complicações relacionadas ao CIP e 50 (34,48%) não apresentaram complicações (Figura 2).

Ao considerar o sexo dos neonatos (n=145), obteve-se semelhança, sendo 73 (50,34%) do sexo masculino e 72 (49,66%) feminino. Houve predominância do parto cesariana segmentar transversa (CST) em 105 (72,41%) dos nascimentos, seguido do parto vaginal (PV) em 38 (27,59%) (Tabela 1).

No primeiro minuto de vida 60 neonatos (41,38%) apresentaram apgar maior ou igual a sete, já no quinto minuto este dado aumenta para 128 (88,28%). Evidencia-se elevado número de neonatos, 90 (62,07%), com parkin menor que 37 semanas de gestação (Tabela 1).

O peso médio dos neonatos foi de 2277,88g  $\pm$  932,11g, com mínimo de 525g e máximo de 4315g (Tabela 2). Quando agrupados em categorias, 64 (44,14%) apresentaram peso superior a 2500g, 45 (31,03%) entre 1500g a 2500g e 34 (23,45%) tinham peso inferior a 1500g (Tabela 1).

Observou-se que dentre os motivos de internamento a prematuridade ocorreu em 67 (46,21%) neonatos, seguido de outros motivos com 78 (53,79%) indicações. Destaca-se que a prematuridade pode apresentar-se isoladamente e/ou associada a outras condições clínicas (Tabela 1).

Durante o período de internamento os neonatos foram submetidos a outros procedimentos invasivos, dentre os quais: 60 (41,38%) utilizaram cateter venoso central (CVC); oito (5,52%) cateterismo vesical de demora (CVD); 50 (34,48%) necessitaram de intubação orotraqueal (IOT); e quatro (2,75%) foram submetidos à cirurgia (Tabela 1).

Quanto ao desfecho da internação, tem-se que 95 (65,52%) neonatos receberam alta da UTIN, 23 (15,86%) foram transferidos, 11 (7,59%) evoluíram a óbito, e 16 (11,03%) permaneceram internados ao encerramento da coleta de dados (Tabela 1).



TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA (n) E PERCENTUAL (%) DAS VARIÁVEIS DOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013

Variável	N = 145	%	Variável	N = 145	%
<b>Complicação</b>			<b>Motivo da internação</b>		
Não	50	34,48	Prematuridade	67	46,21
Sim	95	65,52	Outros	78	53,79
<b>Sexo</b>			<b>Uso de CVC</b>		
Feminino	72	49,66	Não	85	58,62
Masculino	73	50,34	Sim	60	41,38
<b>Tipo de parto</b>			<b>Uso de CVD</b>		
CST	105	72,41	Não	137	94,48
PV	40	27,59	Sim	8	5,52
<b>Apgar 1'</b>			<b>Submetido à IOT</b>		
< 7	85	58,62	Não	95	65,52
≥ 7	60	41,38	Sim	50	34,48
Não registrado	7	4,83	<b>Submetido à cirurgia</b>		
<b>Apgar 5'</b>			Não	141	97,24
< 7	11	7,59	Sim	4	2,76
≥ 7	128	88,28	<b>Desfecho do internamento</b>		
Não registrado	6	4,14	Alta	95	65,52
<b>Parkin</b>			Óbito	11	7,59
< 37	90	62,07	Permanece internado	16	11,03
≥ 37	52	35,86	Transferência	23	15,86
Não registrado	3	2,07			
<b>Peso ao nascer (g)</b>					
< 1500	34	23,45			
1500 a 2500	45	31,03			
> 2500	64	44,14			
Não registrado	2	1,38			

FONTE: A autora (2013)

O número de cateteres por neonato variou de um a 28, com média de  $4,67 \pm 5,08$ . O tempo de internamento dos neonatos acompanhados até o desfecho variou entre 1 e 96 dias, com média de  $19,96 \pm 21,62$  (Tabela 2).

TABELA 2 – MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO NEONATO, CURITIBA-PR, 2013

Variável	N	$\bar{X}$	S	Min	Max
<b>Nº de cateteres</b>	145	4,67	5,08	1	28
<b>Peso ao Nascer (g)</b>	143*	2277,88	932,11	525	4315
<b>Tempo de internamento (dias)</b>	129**	19,96	21,62	1	96

FONTE: A autora (2013)

NOTA: \* Neonatos nascidos em estabelecimento de saúde, excluiu-se os que nasceram em domicílio e não foram pesados após o nascimento; \*\* Neonatos acompanhados até o desfecho, excluiu-se os que permaneceram internados.

Ao considerar os 95 (65,52%) neonatos que desenvolveram complicações relacionadas ao CIP, tem-se que 66 (69,47%) receberam alta e 13 (13,68%) continuaram internados após término da coleta de dados (Figura 3).

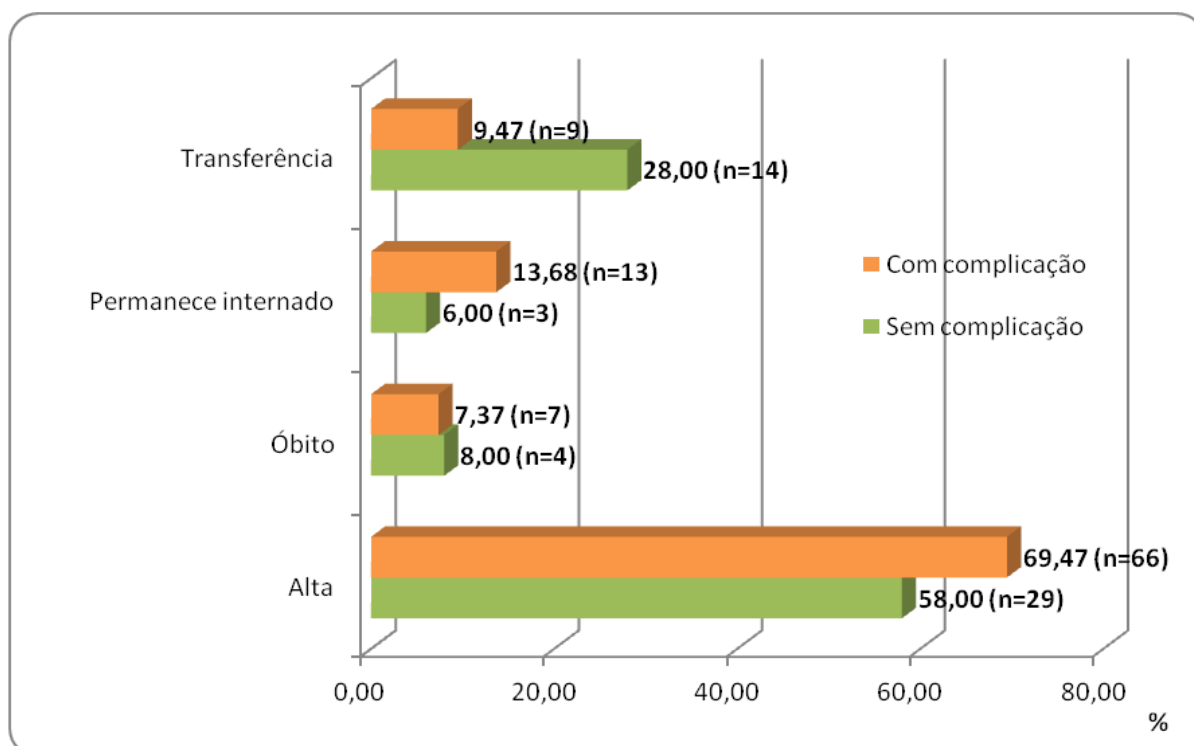


FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS NEONATOS DE ACORDO COM A PRESENÇA DE COMPLICAÇÃO E DESFECHO (N=145)  
FONTE: A autora (2013)

#### 4.2 CARACTERÍSTICAS E USO DOS CATETERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS

Observou-se que 269 dos 677 cateteres puncionados desenvolveram alguma complicação. Todos (100%) os cateteres utilizados eram do tipo sobre agulha desenvolvido com material poliuretano e apresentavam dispositivo de segurança de cobertura da ponta da agulha. Observou-se que 581 (85,82%) dos cateteres tinham curativo de gaze e fita e 96 (14,18%) outros tipos de curativo.

Foram identificados neonatos portadores de infecção pré-existente à punção do cateter em 106 (15,66%) cateteres. Destaca-se que 563 (83,16%) punções foram realizados por auxiliares e técnicos de enfermagem. Predominou a punção no período diurno em número de 390 (57,61%) (Tabela 3).

Houve semelhança de punção entre o membro superior direito (MSD) e esquerdo (MSE), cada qual com 194 (28,66%) punções, as quais ocorreram predominantemente no arco dorsal das mãos, totalizando 195 (28,80%) punções (Tabela 3).

O peso do neonato no momento da punção foi inferior a 1500g em 256 (37,81%) dos cateteres, e 229 (33,83%) tinham peso superior a 2500g. O tipo de infusão de 278 (41,06%) cateteres foi contínua, 104 (15,36%) foi de uso intermitente, e 295 (43,57%) ocorreram ambas. Notou-se que concomitantemente aos CIP, outros procedimentos invasivos foram realizados: 130 (19,20%) utilizaram CVC; 21 (3,10%) CVD; 175 (25,85%) IOT; 17 (2,51%) procedimentos cirúrgicos e processo de cicatrização (Tabela 3).

Os cateteres foram utilizados para a administração de: plano básico<sup>1</sup> (n=452; 66,77%); nutrição parenteral total (NPT) (n=155; 22,90%); antimicrobianos (ATM) (n=322; 47,56%); hemotransfusão (n=109; 16,10%); e outros medicamentos (n=237; 35,01%) (Tabela 3).

A retirada dos cateteres predominou no período diurno com 403 (59,53%) casos; devido aos seguintes motivos: 269 (39,73%) complicações; 107 (15,81%) retirada eletiva; 50 (7,39%) retirada acidental; e 251 (37,08%) casos não registrados (Tabela 3).

TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA (n) E PERCENTUAL (%) DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CATETER DOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013 (Continua)

Variável	N = 677	%	Variável	N = 677	%
<b>Complicação*</b>			<b>Uso de CVC associado</b>		
Não	157	36,85	Não	547	80,80
Sim	269	63,15	Sim	130	19,20
<b>Infecção pré-existente</b>			<b>Uso de CVD associado</b>		
Não	571	84,34	Não	656	96,90
Sim	106	15,66	Sim	21	3,10

<sup>1</sup> O plano básico é solução composta por SG 5% ou água destilada, acrescido de Glicose 50%, Cloreto de Sódio 20%, Cloreto de Potássio 19,1% e Gluconato de Cálcio 10% em proporções específicas a cada neonato, relacionado ao peso e características hidroeletrólíticas.

TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA (n) E PERCENTUAL (%) DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CATETER DOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013 (Conclusão)

Variável	N = 677	%	Variável	N = 677	%
<b>Procedimento realizado por</b>			<b>IOT associado</b>		
Enfermeiro	108	15,95	Não	502	
Auxiliar/Técnico	563	83,16	Sim	175	74,15
Outro	6	0,89			25,85
<b>Período da punção</b>			<b>Cirurgia associada</b>		
Diurno	390	57,61	Não	660	
Noturno	287	42,39	Sim	17	97,49
<b>Local de punção</b>					2,51
Cabeça	98	14,48	<b>Utilização - Plano básico</b>		
Cervical D	2	0,30	Não		225
Cervical E	2	0,30	Sim	281	33,23
MSD	194	28,66	Uso exclusivo	171	41,51
MSE	194	28,66			25,26
MID	110	16,25	<b>Utilização - NPT</b>		
MIE	76	11,23	Não	522	
Não registrado	1	0,15	Sim	129	77,10
			Uso exclusivo	26	19,05
<b>Região anatômica da punção</b>					3,84
Cefálica	98	14,48	<b>Utilização - ATM</b>		
Jugular	4	0,59	Não	355	52,44
Axila	11	1,62	Uso de 1 ATM	84	12,41
Braço	4	0,59	Uso de 2 ou mais	238	35,16
Fossa antecubital	75	11,08	<b>Utilização - Transfusão</b>		
Antebraço	85	12,56	Não	568	83,90
Mão	195	28,80	Sim	84	12,41
Perna	39	5,76	Uso exclusivo	25	3,69
Pé	135	19,94	<b>Utilização - Outros</b>		
Não registrado	31	4,58	Não	440	64,99
			Sim	237	35,01
<b>Peso na punção</b>			<b>Período da retirada</b>		
< 1500	256	37,81	Diurno	403	59,53
1500 a 2500	192	28,36	Noturno	274	40,47
> 2500	229	33,83			
<b>Tipo de infusão</b>					
Contínua	278	41,06			
Intermitente	104	15,36			
Ambas	295	43,57			

FONTE: A autora (2013)

NOTA: \* Para este cálculo excluiu-se os não registrados.

O tempo médio de permanência dos 677 cateteres foi de 46,63 horas  $\pm$  37,26 horas, variando entre 0 e 294 horas e 30 minutos. Observou-se que 219 (32,35%) cateteres permaneceram até 24 horas e 57 (8,42%) permaneceu tempo superior a 96 horas (Tabela 4).

TABELA 4 – TEMPO DE PERMANÊNCIA DOS CATETERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS INSERIDOS NOS NEONATOS INTERNADOS NA UTIN DE HOSPITAL DE ENSINO, CURITIBA-PR, 2013

Tempo de permanência	N = 677	%
Até 24 horas	219	32,35
Entre 24 e 48 horas	210	31,02
Entre 48 e 72 horas	131	19,35
Entre 72 e 96 horas	60	8,86
Superior a 96 horas	57	8,42

FONTE: A autora (2013)

### 4.3 INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES

Utilizou-se 677 CIP, correspondendo a uma média de 4,67 cateteres por neonato. Dos 677 cateteres utilizados, em 251 (37,08%) o motivo da retirada não foi registrado. Dos 426 cateteres com informações sobre motivo da retirada, 157 (36,85%) não apresentaram complicações, dos quais, 107 (68,15%) tiveram como motivo da retirada ‘eletivo’ (por término da terapia, alta e óbito) e 50 (31,85%) ‘retirada acidental’ (tração acidental do cateter).

A incidência de complicações, entre os cateteres, foi de 63,15% (n=269), dos quais 48 (17,84%) apresentaram flebite, 188 (69,89%) infiltração/extravasamento<sup>2</sup> e 33 (12,27%) obstrução (Figura 4).

<sup>2</sup> Houve necessidade de agrupamento das complicações ‘infiltração’ e ‘extravasamento’ devido a não diferenciação pela equipe de enfermagem durante a classificação das mesmas.

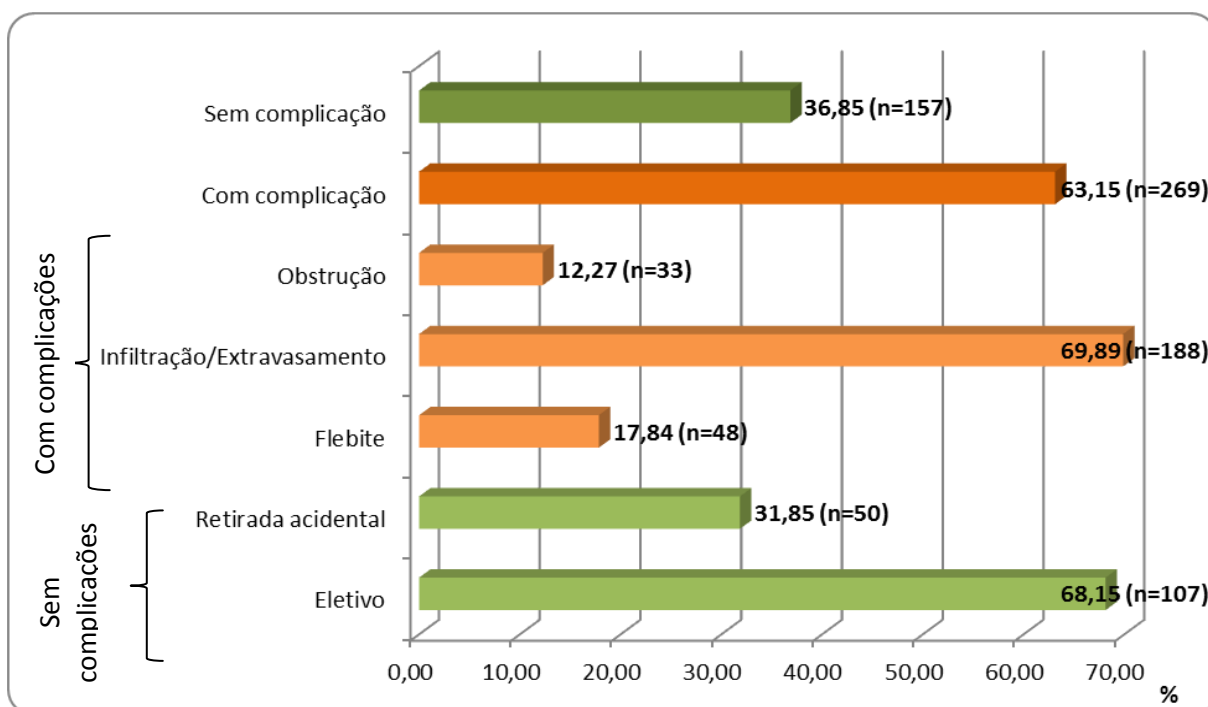


FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS CATETERES DE ACORDO COM O MOTIVO DA RETIRADA E TIPO DE COMPLICAÇÃO (N=426)  
 FONTE: A autora (2013)

#### 4.4 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A COMPLICAÇÕES NO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO

##### 4.4.1 Fatores de risco relacionados ao neonato

Evidenciou-se significância estatística quando comparado ao desenvolvimento de complicação às variáveis: prematuridade como motivo de internação, apontando que este fator aumenta em 1,29 vezes o risco de desenvolver complicação no CIP ( $p=0,0324$ ;  $RR=1,29$ ); o uso de CVC durante o internamento aumenta em 1,39 vezes o risco de desenvolver complicação ( $p=0,0064$ ;  $RR=1,39$ ); e submissão à IOT aumenta em 1,38 vezes o risco de desenvolver complicação ( $p=0,0078$ ;  $RR=1,38$ ) (Tabela 5).

Observa-se ainda que neonatos que desenvolveram complicações: utilizaram em média mais cateteres ( $p<0,0001$ ); a mediana de parkin foi menor

( $p=0,0166$ ); o peso médio ao nascer foi menor ( $p=0,0049$ ); e o tempo médio de internamento foi maior ( $P<0,001$ ) (Tabela 5).

**TABELA 5 – ANÁLISE DAS VARIÁVEIS DOS NEONATOS ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES PELO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO, CURITIBA-PR, 2013 (N=145)**

Variável	Complicação				P-valor	RR	IC [95%]	
	Sim		Não					
	N	%	N	%				
Neonatos complicação	com	95	65,52	50	34,48	-	-	-
Sexo		n = 95		n = 50				
Feminino		42	44,21	30	60,00	0,0707 <sup>1</sup>	0,80	[0,63;1,02]
Masculino		53	55,79	20	40,00			
Tipo de parto		n = 95		n = 50				
CST		66	69,47	39	78,00	0,2749 <sup>1</sup>	0,87	[0,68;1,10]
PV		29	30,53	11	22,00			
Motivo internação	de	n = 95		n = 50				
Prematuridade		50	52,63	17	34,00	0,0324 <sup>1</sup>	1,29	[1,02;1,64]
Outros		45	47,37	33	66,00			
Apgar 1'		n = 90		n = 48				
< 7		36	40,00	12	25,00	0,0781 <sup>1</sup>	1,25	[0,99;1,58]
≥ 7		54	60,00	36	75,00			
Apgar 5'		n = 91		n = 48				
< 7		9	9,89	2	4,17	0,2236 <sup>2</sup>	1,28	[0,94;1,74]
≥ 7		82	90,11	46	95,83			
Uso de CVC		n = 95		n = 50				
Não		48	50,53	37	74,00	0,0064 <sup>1</sup>	1	[1,10;1,74]
Sim		47	49,47	13	26,00			
Uso de CVD		n = 95		n = 50				
Não		88	92,63	49	98,00	0,1595 <sup>2</sup>	1	[1,02;1,82]
Sim		7	7,37	1	2,00			
Submetido à IOT		n = 95		n = 50				
Não		55	57,89	40	80,00	0,0078 <sup>1</sup>	1	[1,11;1,72]
Sim		40	42,11	10	20,00			
Submetido cirurgia	à	n = 95		n = 50				
Não		92	96,84	49	98,00	0,6977 <sup>2</sup>	1	[0,64;2,05]
Sim		3	3,16	1	2,00			
Nº cateter*		95	6,22 ± 5,64	50	1,72 ± 1,16	< 0,0001 <sup>3</sup>	-	-
Parkin**		94	34 ± 7,75	48	36 ± 4	0,0166 <sup>3</sup>	-	-
Peso ao nascer*		94	2133,35 ± 927,98	49	2555,14 ± 884,59	0,0049 <sup>3</sup>	-	-
Tempo internamento*		82	26,62 ± 24,35	47	10,28 ± 9,14	<0,001 <sup>3</sup>	-	-

FONTE: A autora (2013)

LEGENDA: <sup>1</sup> Teste Qui-Quadrado; <sup>2</sup> Teste G de Williams; <sup>3</sup> Teste U de Mann-Whitney; RR - Risco relativo; IC [95%] - Intervalo com 95% de confiança; \* média ± desvio padrão; \*\* mediana ± desvio interquartilico.

#### 4.4.2 Fatores de risco relacionados ao cateter

Nesta etapa procedeu-se a análise dos dados relacionados aos cateteres e seu uso mediante agrupamento e comparação entre cateteres com presença ou ausência de complicação. Para esta análise excluiu-se os 251 cateteres cujo desfecho não foram registrados no prontuário, considerou-se a amostra de 426 registrados, sendo 269 cateteres com complicações e 157 sem complicação.

Neonato com presença de infecção no dia da punção aumenta em 1,26 vezes o risco de desenvolver complicação ( $p=0,0192$ ;  $RR=1,26$ ); observou-se que quanto menor o peso do neonato no dia da punção, maior é o risco ( $p=0,0093$ ;  $RR=1,29$  e  $RR=1,25$ ); o tipo de infusão 'intermitente' diminui o risco de desenvolver complicação e o tipo de infusão 'intermitente associada à infusão contínua' aumenta o risco de desenvolver complicação do CIP ( $p<0,0001$ ;  $RR=0,70$  e  $RR=1,23$ , respectivamente); neonatos submetidos à IOT associado ao uso de CIP aumenta em 1,31 vezes o risco de desenvolver complicação neste cateter ( $p=0,0008$ ;  $RR=1,31$ ) (Tabela 6).

E ainda, evidenciou-se que a utilização do cateter mediante administração de plano básico aumenta em 1,24 vezes o risco de desenvolver complicação ( $p=0,0027$ ;  $RR=1,24$ ); a administração de NPT aumenta em 1,33 o risco e a administração exclusiva de NPT via cateter periférico aumenta em 1,62 vezes o risco de desenvolver complicação ( $p=0,0002$ ;  $RR=1,33$  e  $RR=1,62$ , respectivamente); a utilização do cateter para hemotransfusão associada a outras infusões aumenta em 1,23 o risco, entretanto, o uso exclusivo do cateter para a hemotransfusão reduz o risco em 0,37 vezes ( $p=0,003$ ;  $RR=1,23$  e  $RR=0,37$ , respectivamente); a administração de outros medicamentos aumenta em 1,31 vezes o risco ( $p=0,0004$ ;  $RR=1,31$ ). Existe maior risco de desenvolver complicação nas primeiras 48 horas pós-punção ( $p=0,0121$ ) (Tabela 6).



TABELA 6 – ANÁLISE DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CATETER E SEU USO ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES, CURITIBA-PR, 2013 (N=426) (Continua)

Variável	Complicação				P-valor	RR	IC [95%]
	Sim		Não				
	N=269	%	N=157	%			
<b>Complicação</b>	269	63,15	157	36,85	-	-	-
<b>Infecção pré-existente</b>							
Não	223	82,90	143	91,08	<b>0,0192<sup>1</sup></b>	1	
Sim	46	17,10	14	8,92		1,26	[1,07;1,48]
<b>Procedimento realizado por</b>							
Enfermeiro	38	14,13	27	17,20	0,5333 <sup>2</sup>	1	
Auxiliar/Técnico	230	85,50	130	82,80		1,09	[0,88;1,36]
Outros	1	0,37	0	0,00			
<b>Período da punção</b>							
Diurno					0,0590 <sup>1</sup>	1	
Noturno	164	60,96	81	51,59		1,15	[0,99;1,34]
	105	39,03	76	48,41			
<b>Peso no dia da punção</b>							
<1500	101	37,55	44	28,03	<b>0,0093<sup>1</sup></b>	1,29	[1,08;1,54]
1500<p<2500	81	30,11	39	24,84		1,25	[1,03;1,51]
>2500	87	32,34	74	47,13		1	
<b>Membro puncionado</b>							
MMSS	162	60,22	89	56,69	0,3996 <sup>1</sup>	1	
MMII	69	25,65	38	24,201		1,00	[0,84;1,18]
Outros	38	14,13	30	9,11		0,87	[0,69;1,09]
<b>Tipo de infusão</b>							
Contínua	108	40,15	72	45,862	<b>&lt; 0,0001<sup>1</sup></b>	1	
Intermitente	27	10,04	37	3,57		0,70	[0,52;0,96]
Ambas	134	49,81	48	3057		1,23	[1,06;1,42]
<b>Uso de CVC associado</b>							
Não	218	81,04	132	84,081	0,4298 <sup>1</sup>	1	
Sim	51	18,96	25	5,92		1,08	[0,90;1,29]
<b>Uso de CVD associado</b>							
Não	259	96,28	155	98,731	0,1271 <sup>1</sup>	1	
Sim	10	3,72	2	,27		1,33	[1,02;1,73]
<b>IOT associado</b>							
Não	187	69,52	132	84,081	<b>0,0008<sup>1</sup></b>	1	
Sim	82	30,48	25	5,92		1,31	[1,14;1,50]
<b>Cirurgia associada</b>							
Não					0,1808 <sup>1</sup>	1	
Sim	260	96,65	155	98,731		1,31	[0,98;1,74]
	9	3,35	2	,27			
<b>Utilização – Plano básico</b>							
Não	83	30,86	59	37,583	<b>0,0027<sup>1</sup></b>	1	
Sim	127	47,21	48	0,5731		1,24	[1,05;1,47]
Uso exclusivo	59	21,93	50	,85		0,93	[0,74;1,16]
<b>Utilização – NPT</b>							
Não	194	72,12	139	88,54	<b>0,0002<sup>1</sup></b>	1	
Sim	58	21,56	17	10,83		1,33	[1,14;1,55]
Uso exclusivo	17	6,32	1	0,64		1,62	[1,40;1,87]

TABELA 6 – ANÁLISE DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CATETER E SEU USO ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES, CURITIBA-PR, 2013 (N=426) (Conclusão)

Variável	Complicação				P-valor	RR	IC [95%]
	Sim		Não				
	N=269	%	N=157	%			
<b>Utilização– ATM</b>							
Não	135	50,19	88	56,05	0,4897 <sup>1</sup>	1	
Uso de 1 ATM	29	10,78	16	10,193		1,06	[0,84;1,36]
Uso de 2 ou +	105	39,03	53	3,76		1,10	[0,94;1,28]
<b>Utilização – Transusão</b>							
Não	224	83,27	132	84,087	<b>0,0003<sup>1</sup></b>	1	
Sim	41	15,24	12	,64		1,23	[1,04;1,45]
Uso exclusivo	4	1,49	13	8,28		0,37	[0,16;0,88]
<b>Utilização – Outros</b>							
Não	164	60,97	122	77,712	<b>0,0004<sup>1</sup></b>	1	
Sim	105	39,03	35	2,29		1,31	[1,14;1,50]
<b>Período da retirada</b>							
Diurno	174	64,68	120	76,432	<b>0,0114<sup>1</sup></b>	0,82	[0,71;0,95]
Noturno	95	35,32	37	3,57		1	
<b>Tempo de permanência dos cateteres</b>							
Até 24 horas	99	36,80	44	28,03	<b>0,0121<sup>1</sup></b>	1,32	[0,96;1,81]
Entre 24 a 48 horas	90	33,46	46	29,30		1,26	[0,92;1,73]
Entre 48 a 72 horas	45	16,73	27	17,20		1,19	[0,84;1,68]
Entre 72 a 96 horas	21	7,81	19	12,10		1	
Superior a 96 horas	14	5,20	21	13,38		0,76	[0,46;1,26]

FONTE: A autora (2013)

LEGENDA: <sup>1</sup> Teste Qui-Quadrado; <sup>2</sup> Teste G de Williams; RR - Risco relativo; IC [95%] - Intervalo com 95% de confiança.

A complicação relacionada ao uso de cateter periférico independe do local da punção. Os membros superiores foram os locais que mais desenvolveram complicações, sendo o MSE com 85 (19,95%) e o MSD com 77 (18,08%), posteriormente evidencia-se o MID com 44 (10,33%), seguido da região cefálica com 36 (8,45%) (Figura 5).

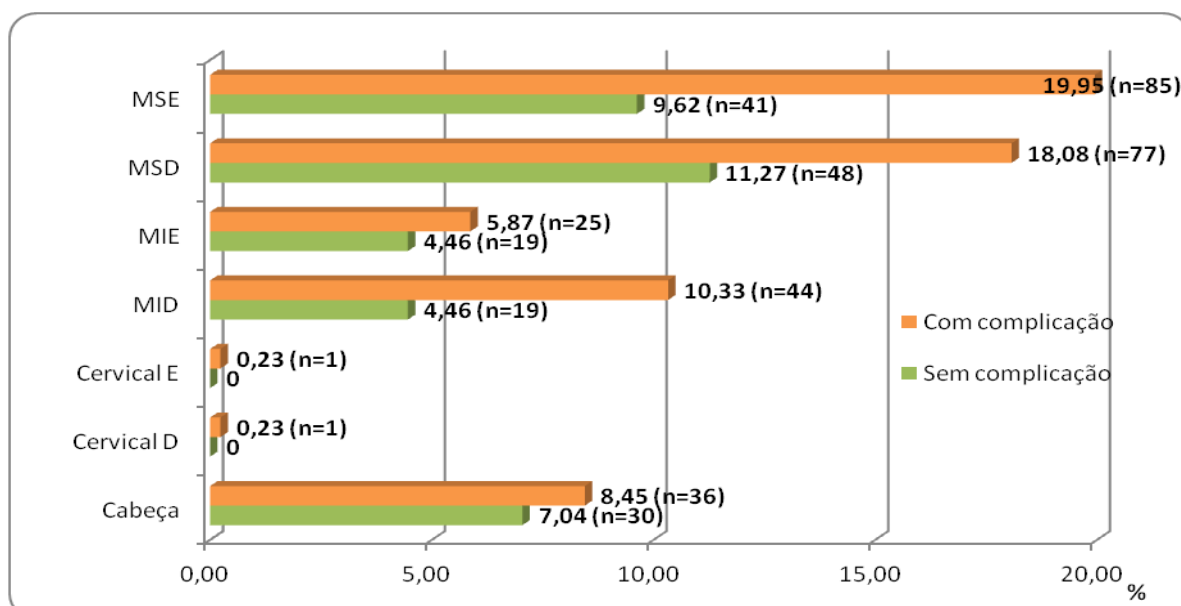


FIGURA 5 – DESENVOLVIMENTO OU NÃO DE COMPLICAÇÃO EM RELAÇÃO AO LOCAL DE PUNÇÃO (N=426)  
 FONTE: A autora (2013)

Destaca-se que todas as regiões anatômicas desenvolveram complicações. Os cateteres puncionados no arco dorsal das mãos foram os mais evidentes (n=80; 18,78%), seguido dos puncionados no arco dorsal dos pés (n=45; 10,56%). Observou-se que todos os cateteres puncionados na axila (n=8; 1,88%) e na veia jugular externa (n=2; 0,47%) desenvolveram complicações (Figura 6).

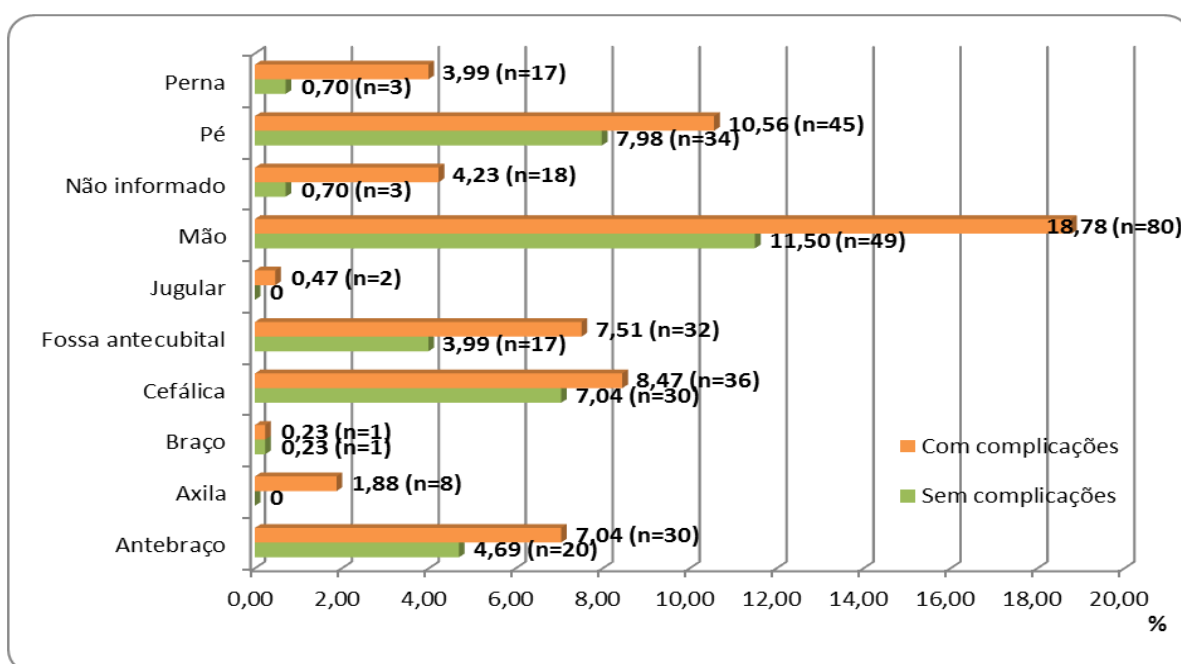


FIGURA 6 – DESENVOLVIMENTO OU NÃO DE COMPLICAÇÃO EM RELAÇÃO À REGIÃO ANATÔMICA DA PUNÇÃO (N=426)  
 FONTE: A autora (2013)

A figura 7 evidencia que 21,56% das complicações ocorreram no primeiro cateter utilizado pelos neonatos.

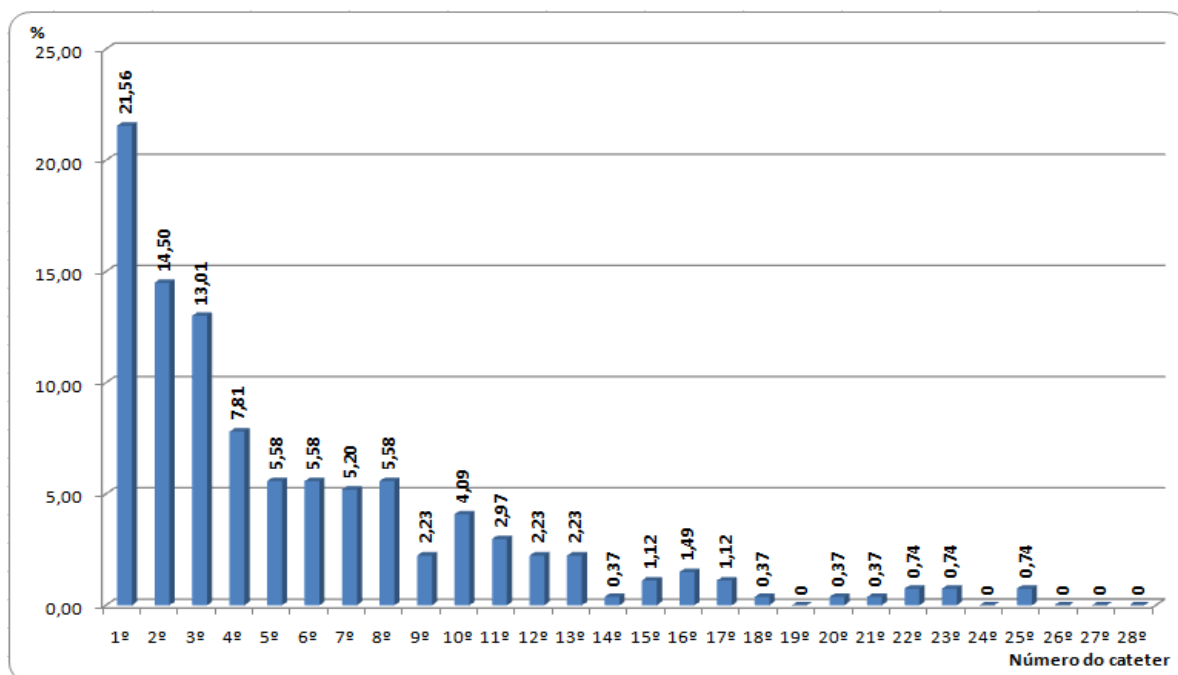


FIGURA 7 – CATETER QUE DESENVOLVEU COMPLICAÇÃO (N=269)  
FONTE: A autora (2013)

A obstrução e a infiltração/extravasamento apareceram com índices mais elevados no primeiro cateter, em contrapartida, a flebite apareceu em maiores taxas no quarto cateter (Figura 8).

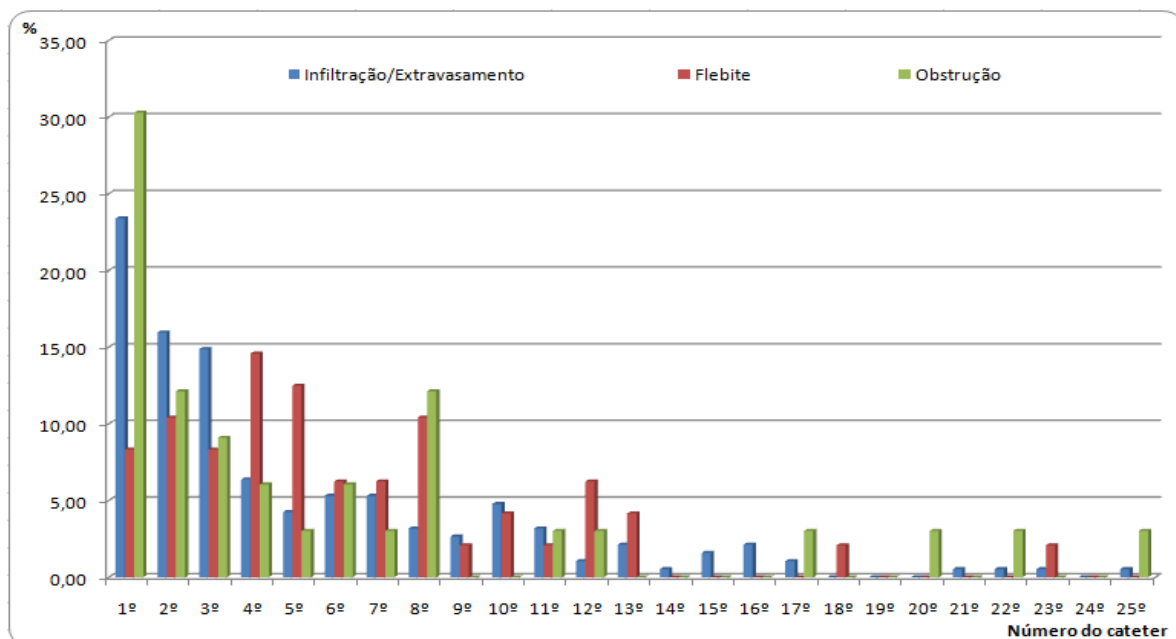


FIGURA 8 – CATETER QUE DESENVOLVEU FLEBITE, INFILTRAÇÃO/EXTRAVASAMENTO E OBSTRUÇÃO (N=269)  
FONTE: A autora (2013)

## 5 DISCUSSÃO

Estruturou-se a discussão de modo a responder aos objetivos e esclarecer o elevado número de informações resultantes. Primeiramente discute-se o ‘perfil dos neonatos’ e as ‘características e uso dos cateteres’; seguido do item ‘incidência de complicações’ que discute os dados do primeiro objetivo; e posteriormente abordou-se os ‘fatores de risco associados a complicações no uso do cateter venoso periférico’.

### 5.1 PERFIL DOS NEONATOS

O perfil dos neonatos pesquisados demonstra similaridade quanto ao internamento de neonatos dos sexos feminino (49,66%) e masculino (50,43%). Entretanto, a literatura aponta predominância do sexo masculino com 55,6% (GOMES *et al.*, 2011).

Observou-se que neonatos de alto risco internados em UTIN nascem predominantemente de parto CST, conforme dados encontrados nesta pesquisa (72,41%) e na literatura (66,7%) (GOMES *et al.*, 2011). Atualmente este tipo de parto torna-se cada vez mais comum no Brasil, visto a facilidade de programação das atividades de vida diária da população.

Diversos são os fatores que analisam a condição clínica do neonato após o nascimento, com intuito de observar precocemente possíveis complicações que acarretem a morbimortalidade, dos quais se cita: apgar, parkin e peso.

Ao analisar a variável apgar observou-se que os neonatos de alto risco tendem a nascer clinicamente instáveis (valor inferior a sete) e com posterior melhora do quadro, aumentando para índices aceitáveis (igual ou superior a sete). Esta pesquisa apontou elevada percentagem (58,62%) de neonatos com apgar inferior a sete logo após o nascimento, dados que divergem de Gomes *et al.* (2011), evidenciando que a maioria (69,4%) da população apresentou índice superior a sete.

No quinto minuto de vida os valores observados nesta pesquisa (88,28%) corroboram com a literatura que apresenta 86,1% de neonatos com índice superior ou igual a sete (GOMES *et al.*, 2011).

A variável parkin aponta que a maioria (62,07%) dos neonatos desta pesquisa apresentou características físicas que determinaram idade gestacional inferior a 37 semanas. Este dado assemelha-se com a literatura que apresenta percentagem de 61,19% de neonatos com menos de 37 semanas (LIENQUEO; RIVEROS, 2008).

O peso ao nascer é característica fundamental a esta população, visto que se trata de fator relacionado a índices de morbidade e mortalidade neonatal. Nesta pesquisa o peso apresentou grande variabilidade (de 525g a 4315g), com média abaixo dos valores satisfatórios (2277,88g), caracterizando a maioria dos neonatos (54,48%) como baixo peso ao nascer. Destaca-se que os dados resultantes são inferiores ao confrontar estudo de Perez *et al.* (2012), o qual apresentam dados de pesos mais elevados, variando entre 3375g a 3435g.

Ao comparar neonatos com peso de 1500 a 2500g e superior a 2500g, os dados encontrados são maiores (31,03% e 44,14%) que o da literatura (27,8% e 22,2% respectivamente) (GOMES *et al.*, 2011). Observou-se que 23,45% dos neonatos pesquisados apresentaram muito baixo peso ao nascer (<1500g), o que diverge de estudo desenvolvido em 2011, no qual 50% apresentaram mesma faixa de peso (GOMES *et al.*, 2011); outro estudo, realizado com 2126 neonatos de muito baixo peso apresenta média de peso de 1075g (GEFFERS *et al.*, 2010). Desta forma, os neonatos apresentaram peso adequado se comparados à maioria das literaturas consultadas, o que favorece a sua recuperação clínica.

Outro fator importante para o perfil desta clientela trata-se do motivo de internamento em UTIN, os quais são diversos. Observou-se nesta pesquisa que o motivo de maior evidencia é a prematuridade, que comporta pouco menos da metade dos neonatos estudados (46,21%), dados estes inferiores ao encontrado em estudo desenvolvido em 2011 que aponta prematuridade como o motivo mais prevalente de internação, entre 61% e 72% (ARNTS *et al.*, 2011). Destaca-se a prematuridade como um fator de risco biológico e que no futuro pode desencadear prejuízos neuropsicomotores a essas crianças, sendo importante o cuidado adequado logo após o nascimento, a fim de evitar danos tardios.

Devido à complexidade dos neonatos internados em UTIN, estes são submetidos a diversos procedimentos invasivos cujo objetivo é a melhora da saúde. Nesta pesquisa observou-se, além da punção venosa periférica, a punção venosa e arterial central, bem como a submissão a IOT, realização de procedimento cirúrgico e uso de CVD, os quais são procedimentos invasivos e fatores de risco para o desenvolvimento de complicações no quadro clínico geral do neonato.

Diversos estudos nacionais (MINGORANCE *et al.*, 2013; CABRAL *et al.*, 2013) e internacionais (YUMANI; DUNGEN; WEISSENBRUCH, 2013; BUTLER-O'HARA *et al.*, 2012) relatam o uso de cateteres centrais na clientela neonatal, bem como estudos sobre terapia intravenosa periférica citam a utilização de cateter central (GOMES *et al.*, 2011). Relacionado aos outros procedimentos, a IOT é abordada (MERWE *et al.*, 2013; BRINSMEAD; INGLIS; WARE, 2013), porém o uso de CVD e realização de procedimento cirúrgicos não são frequentemente citados.

No que concerne ao número de cateteres utilizados por cada neonato observou-se grande variabilidade (1 a 28) e média elevada (4,67), dados superiores aos encontrados na literatura que variaram entre 1,4 a 3,82 cateteres por neonato (GOMES *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*, 2012; LIENQUEO; RIVEROS, 2008). A terapia intravenosa é necessária para a recuperação hemodinâmica e clínica dos neonatos, e a periférica destaca-se pela facilidade de acesso e menor risco de complicações sistêmicas, as quais acarretam prejuízo aos neonatos.

Referente ao tempo que os neonatos permaneceram internados houve oscilações (1 a 96 dias). Destaca-se que esta população interna em UTIN devido instabilidade hemodinâmica e clínica e só recebe alta ao manter quadro clínico estável, cuja melhora é proporcionada pelos cuidados da equipe multidisciplinar e uso das tecnologias disponíveis nestas unidades.

Durante a coleta de dados, os neonatos tiveram diversos desfechos de internação; observou-se que a maioria recebeu alta hospitalar (65,52%) e houve poucos óbitos (7,59%). Ao considerar a sobrevivência dos neonatos esta pesquisa encontrou dados semelhantes (92,91%) aos da literatura que varia entre 91,7 e 94% (ALY *et al.*, 2005).

Traçar o perfil dos neonatos possibilita conhecer de maneira geral a clientela que está sendo atendida na unidade. A equipe multidisciplinar deve atentar-se, além do conhecimento geral, para as peculiaridades de cada neonato, destarte, conhecer

o perfil desta população proporciona o cuidado adequado a cada situação presenciada.

## 5.2 CARACTERÍSTICAS E USO DOS CATETERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS

Os cateteres usados na unidade pesquisada são curtos, do tipo sobre agulha e confeccionados de material poliuretano. O CDC (2011) aponta que a escolha do cateter baseia-se no objetivo da terapia, duração da infusão, desenvolvimento de complicação, e experiência dos indivíduos que irão manipulá-lo (O'GRADY *et al.*, 2011).

Utilizou-se cateter do tipo sobre agulha, que estão de acordo com as recomendações da literatura, visto que se deve evitar o uso de agulhas de aço para a administração de fluídos e medicamentos que possam causar necrose tecidual ou extravasamento (O'GRADY *et al.*, 2011). Quanto ao tipo de material de confecção do cateter, dentre os estudos consultados não se observou essa descrição. Porém, este material obedece às recomendações do CDC (2011) que discorre sobre o poliuretano ser o material indicado para a confecção de cateteres, por associar-se a menores índices de infecção quando comparados a outros materiais (O'GRADY *et al.*, 2011).

Nesta pesquisa optou-se por observar o uso do cateter periférico, por tratar-se da via de acesso rápida e que todos os profissionais de enfermagem tem conhecimento para a punção e manipulação. Em casos de necessidade de uso do cateter por tempo prolongado, o neonato foi puncionado com cateter central, seja mediante o uso de PICC, inserido pelas enfermeiras do setor, ou de cateter umbilical, pelos médicos. Entretanto, mesmo nestes casos o neonato permaneceu em uso de CIP em algumas situações, devido à necessidade de várias vias de acesso venoso.

A estabilização do cateter inserido faz-se por meio de curativo; houve prevalência no uso de gaze e fita (85,82%) para a cobertura dos cateteres periféricos, fato que corrobora com a literatura, que recomenda o uso de gaze estéril



ou filme estéril transparente semipermeável para cobrir o local de inserção do cateter (O'GRADY *et al.*, 2011).

O CDC (2011) recomenda ações quanto à troca do curativo de gaze e fita, tais quais: usar luva limpa ou estéril para a troca; substituir os de gaze a cada dois dias ou em casos de umidade, soltura ou sujidade (O'GRADY *et al.*, 2011). Esta última recomendação é apropriada para os neonatos, visto a fragilidade de sua pele. Como cuidados gerais, é adequado não submergir o cateter em água durante o banho, devendo-se utilizar cobertura impermeável durante o banho, com vistas a reduzir a probabilidade da introdução de microrganismos no cateter (O'GRADY *et al.*, 2011).

Os neonatos de alto risco, devido seu estado clínico crítico, necessitam de constante avaliação por meio de exames laboratoriais de rotina, dentre os quais se faz a coleta sanguínea para avaliação infecciosa do hemograma. Nesta pesquisa, observaram-se baixos índices de neonatos com presença de infecção no momento da punção (15,66%), conforme score hematológico de Rodwell (1988), o qual atribui pontuação de zero a sete para os seguintes fatores: 1- leucopenia ou leucocitose; 2- neutropenia ou neutrofilia; 3- aumento de neutrófilos imaturos; 4- aumento de neutrófilos imaturos/neutrófilos totais; 5- neutrófilos imaturos/neutrófilos segmentados  $>0,3$ ; 6- neutrófilos com granulação tóxica ou vacuolização; 7- plaquetopenia; caracterizando valor igual ou inferior a dois como infecção mínima ou inexistente e valores igual ou maior que três como alto grau de infecção (RODWELL; LESLIE; TUDEHOPE, 1988).

A presença de infecção acarreta prejuízo aos neonatos, pois influencia no desenvolvimento de outras complicações. Para tanto, procura-se manter técnica asséptica para a inserção e cuidados com o cateter (O'GRADY *et al.*, 2011).

Ressalta-se a importância do conhecimento da rede venosa dos neonatos para a realização do procedimento de punção. Observou-se que a maioria das punções periféricas foi realizada por auxiliares e técnicos de enfermagem (83,16%), o que se deve ao maior número desses profissionais trabalhando nesta unidade.

Destaca-se a rede venosa fragilizada dos neonatos, e na tentativa de melhorar a prática de punção em crianças com rede venosa difícil Kim *et al.* (2012) desenvolveram um ensaio clínico com equipamento de laser, que visualiza veia profunda e auxilia na punção, e constataram que seu uso pode aumentar os índices

de acertos na primeira tentativa em veias “difíceis”, entretanto, não apresenta diferença quando utilizado em veia “boas”. Esta tecnologia não é utilizada na unidade pesquisada, portanto, sugere-se a realização de estudos a fim de verificar os índices de acertos de punção com auxílio desta tecnologia.

Tratando-se do período da punção e retirada dos dispositivos, a maior frequência foi no período diurno, fato que aponta o turno que ocorrem maior número de internamentos e consequentes punções, bem como perdas e retiradas de cateteres, com necessidade de nova punção e em casos de altas hospitalares, evidenciando a retirada do dispositivo.

Dentre os membros puncionados, destaca-se predominância dos MMSS (57,32%), seguido dos MMII (27,48%) e região cefálica (14,42%), dados que se assemelham ao estudo de Gomes *et al.* (2011) que apresentam 54% dos cateteres puncionados em MMSS, 30% em MMII e 16% em região cefálica. Recomendações afirmam que em pacientes pediátricos os MMSS, MMII e região cefálica podem ser utilizados para inserção de cateter (O’GRADY *et al.*, 2011), mas a punção em membros impede a mobilidade total dos neonatos, visto tratar-se de dispositivo volumoso e pesado, quando comparado as proporções anatômicas desta clientela.

Quanto à localização específica da punção, observou-se maior número no local ‘dorso das mãos’, dados que corroboram com a literatura quanto ao local, entretanto, evidenciou-se percentagem menor (28,80%) que a literatura, a qual apresenta dados entre 55% a 84,7% (HETZLER *et al.*, 2011; CUPER *et al.*, 2012). Em contrapartida, há discrepância quanto à segunda opção de escolha para punção, pois nesta pesquisa evidenciou-se o ‘dorso dos pés’ (19,94%), contudo, a punção em mesma localização apresentada por estudos varia de 5% a 15,4% (HETZLER *et al.*, 2011; CUPER *et al.*, 2012). A punção em outras localizações menos comuns variaram de 6,3% a 46% (HETZLER *et al.*, 2011; CUPER *et al.*, 2012), dados inferiores aos encontrados nesta pesquisa (51,26%).

A variável peso no dia da punção foi observada pela questão da fragilidade capilar dos neonatos, comparando-o com o desenvolvimento de complicações, teste que será apresentado posteriormente.

Observou-se que o cateter foi utilizado, em sua maioria, para a infusão contínua de soluções associada ao uso intermitente do mesmo (43,57%), posteriormente para infusão contínua (41,06%) e com menor frequência para o uso

intermitente (15,36%). Estes dados corroboram com evidências sobre o tipo de infusão intermitente como a menos utilizada, variando entre 17% a 42% (HETZLER *et al.*, 2011; LIENQUEO; RIVEROS, 2008; GOMES *et al.*, 2011); em contrapartida outro estudo diverge destes resultados, apontando que 52,33% receberam lavagem intermitente (PEREZ *et al.*, 2012). Relacionado à infusão contínua descreve-se resultados entre 47,67% a 83% (PEREZ *et al.*, 2012; HETZLER *et al.*, 2011; LIENQUEO; RIVEROS, 2008; GOMES *et al.*, 2011).

Embora fator de suma importância para o quadro clínico do neonato, a literatura pouco descreve sobre a realização de procedimentos invasivos concomitantes ao uso do CIP. Destaca-se a relevância desta temática devido o possível desenvolvimento de complicações ao neonato e consequente instabilidade do mesmo.

O CIP é utilizado para a administração de diversas substâncias, mesmo que não se recomende tal prática, visto a fragilidade da rede venosa dos neonatos. O 'plano básico' destina-se a reposição de eletrólitos faltantes no organismo dos neonatos e, nesta pesquisa, observou-se que a maioria (66,77%) dos cateteres foram utilizados para infusão de tal solução.

Notou-se ainda a administração de ATM em pouco menos da metade dos cateteres (47,56%), dado descrito na literatura, com percentagens variando de 35% a 91,54% (HETZLER *et al.*, 2011; GOMES *et al.*, 2011; LIENQUEO; RIVEROS, 2008). Observou-se uma ínfima quantidade de cateteres (3,69%) puncionados exclusivamente para transfusão sanguínea, dados inferiores ao encontrado em estudo que apontou a punção de 6,20% dos cateteres exclusivos para esta prática (LIENQUEO; RIVEROS, 2008). Entretanto, houve percentagem maior de cateteres (12,41%) que sofreram dupla infusão, tanto de transfusão, como administração de outros medicamentos.

Outro objetivo da punção com CIP foi a administração de NPT (22,90%), fato que corrobora com estudo que destaca a infusão de NPT em 36% dos cateteres (GOMES *et al.*, 2011). Contudo, estudo desenvolvido com UTIN da Austrália e Nova Zelândia demonstra que 85% das unidades permitem a administração de NPT via cateter periférico, entretanto, essa infusão é realizada apenas quando não há outra opção, destacando a preferência pela infusão de NPT em cateter central

(RESTIEAUX *et al.*, 2013). Esta temática não é abordada nas recomendações quando discutem sobre CIP (O'GRADY *et al.*, 2011).

O tempo de permanência dos cateteres pesquisados apresentou grande variabilidade (0 e 294 horas e 30 minutos), com média de pouco menos de dois dias (46,63 horas), dado inferior aos encontrados na literatura que apresenta tempo de permanência de 56 a 92,8 horas (ARNTS *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*, 2012).

Ao categorizar o tempo, os cateteres que permaneceram por até 24 horas são satisfatórios (32,35%) quando contraposto com a literatura (50%). E ao considerar os cateteres que permaneceram tempo superior a 72 horas (17,28%), observou-se semelhança com estudo de Hetzler *et al.* (2011) no qual a percentagem foi de 17% e discrepância em relação ao estudo de Gomes *et al.* (2011) em que 12% permaneceu pelo mesmo tempo.

Ressalta-se que os cateteres que permaneceram por tempo superior a 72-96 horas seguem as recomendações do CDC (2011), o qual destaca que não há necessidade de substituir os cateteres periféricos mais frequentemente do que a cada 72-96 horas, principalmente em caso de crianças, quando estes cateteres devem ser substituídos somente quando clinicamente indicado (O'GRADY *et al.*, 2011).

### 5.3 INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES

Ao analisar os motivos de retirada dos CIP estudados nesta pesquisa, estimou-se elevada incidência de complicações (63,15%). Apesar da alta percentagem encontrada, trata-se de valores dentro dos limites descritos em estudos com população semelhante, os quais demonstram variabilidade de 47,44 a 83% de desenvolvimento de complicações (LIENQUEO; RIVEROS, 2008; GOMES *et al.*, 2011; ARNTS *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*, 2012).

Dentre os outros motivos de retirada, nota-se retirada eletiva (68,15%) e retirada acidental (31,85%). Os dados de retirada eletiva desta pesquisa são satisfatórios quando comparado ao encontrado na literatura, que destaca apenas 18% a 24% das retiradas pelo mesmo motivo (GOMES *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*,

2012). Relacionado à retirada accidental, esta pesquisa apresentou índices elevados, contrapondo dados da literatura, a qual aponta 14% (GOMES *et al.*, 2011).

No que concerne às complicações elencadas, houve predomínio de infiltração/extravasamento (69,89%), seguido de flebite (17,84%) e obstrução (12,27%), dados estes divergentes aos encontrados na literatura, quando se trata das percentagens, exceto pela obstrução; porém convergentes quanto à ordem do surgimento das complicações (HETZLER *et al.*, 2011; ARNTS *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*, 2012; GOMES *et al.*, 2011).

Baseado nos estudos supracitados evidencia-se que a complicação esteve presente em elevados índices, sendo que a infiltração/extravasamento foram as mais predominantes. Discute-se cada uma das complicações detalhadamente, a seguir.

A taxa de infiltração/extravasamento (69,89%) observada nesta pesquisa encontra-se alta se comparada a estudos de Hetzler *et al.* (2011), Arnts *et al.* (2011) e Perez *et al.* (2012) que apresentam valores entre 25 e 56%. Entretanto, encontra-se abaixo de estudo de Gomes *et al.* (2011) que aponta percentagem de 79,2%.

A fisiologia dos neonatos caracteriza-se como fator predisponente para o desenvolvimento de infiltração e extravasamento devido sua fragilidade, conforme descritos por Wu e Mu (2012), os quais destacam que neonatos apresentam risco especial para o desenvolvimento de infiltração/extravasamento, visto que seu tecido subcutâneo é flexível e distende-se facilmente com a presença do líquido, e ainda, possui integridade venosa prejudicada, o que facilita a fuga capilar.

Ao se considerar as características fisiológicas e anatômicas do neonato, entende-se que esta complicação estará sempre presente. A infiltração/extravasamento pode ocorrer periféricamente em uso de CIP, locais passíveis de observação contínua, ou em veias centrais onde são menos frequentes (18%) (BAGGIO; BAZZI; BILIBIO, 2010), porém quando ocorrem apresentam maiores danos ao neonato.

Todavia a forma mais adequada para a prevenção de infiltração e extravasamento é a observação contínua do local de punção do cateter e intervenções imediatas após a ocorrência dessa complicação. Estudo desenvolvido na Austrália e Nova Zelândia aponta que dois terços das UTIN dessa região utilizam-se de protocolos para a prevenção destas complicações, mediante adoção de

medidas como observação contínua de enfermagem ao local de inserção do dispositivo, manter o óstio de inserção do cateter visível, e infusão de solução salina antes da administração de outras substâncias (RESTIEAUX *et al.*, 2013).

Tratando-se dos fluídos infundidos nos cateteres, a literatura destaca quatro características que aumentam o risco de extravasamento, tais quais: extremo de pH (inferior a 5 ou superior a 9); osmolaridade (número de partículas por quilograma de solvente); vasoatividade (capacidade de causar constrição do vaso); e citotoxicidade (capacidade de provocar danos celulares ou morte). Independente da solução infundida, tem-se que esta sofre alteração das características acima em função da concentração do medicamento e do diluente utilizado na preparação da mistura intravenosa, acarretando danos celulares ou morte do tecido do vaso (CLARK *et al.*, 2013).

Mesmo que a infusão não seja de solução com as características citadas, a atenção deve permanecer, pois mesmo que a infiltração se dê por solução fisiológica, pode resultar em sérios danos ao paciente, incluindo síndrome compartimental, isquemia e perda permanente da função do tecido (CLARK *et al.*, 2013).

No que concerne ao tratamento da infiltração/extravasamento a presença de protocolos torna-se fundamental, no entanto a UTIN pesquisada não possui protocolo instituído. As UTIN da Austrália (60%) e Nova Zelândia (83%) utilizam-se de protocolos de tratamento para o extravasamento, sendo a remoção imediata do cateter a conduta mais prevalente, seguido da elevação do membro, perfuração do local extravasado e uso de compressa quente ou fria (RESTIEAUX *et al.*, 2013). Depois de instalada a complicação, deve-se avaliar o tamanho da infiltração em relação à área afetada com o intuito de utilizar intervenções específicas (POP, 2012), prática de suma importância ao evitar danos ao neonato.

Ao considerar as percentagens de flebite (17,84%), esta pesquisa encontrou valor superior ao encontrado em estudos, os quais variam entre 9 e 16,7% (ARNTS *et al.*, 2011; GOMES *et al.*, 2011; PEREZ *et al.*, 2012). Sabe-se que a flebite pode ser proveniente de diversos fatores, sejam eles, químico, mecânico ou infeccioso, este último com foco nas mudanças das práticas de manipulação dos dispositivos.

As práticas para a prevenção de flebite caracterizam-se na realização de procedimentos de higiene das mãos, seja por lavagem das mãos com água e sabão

em técnica convencional ou friccionando as mãos com álcool 70% e na remoção do cateter se o paciente desenvolver sinais flogísticos (O'GRADY *et al.*, 2011).

Evita-se o surgimento desta complicação ao realizar vigilância do paciente, bem como do local de punção do CIP, conforme apontado por revisão sistemática, a qual demonstra impacto na prevenção de flebite (OLIVEIRA; PARREIRA, 2010).

Embora existam recomendações para a prevenção de flebite infecciosa, salienta-se que nesta população em específico, a flebite relacionada ao fator mecânico está presente, visto que o profissional não pode minimizar o risco quanto à presença de movimentos assíduos por parte do neonato, sendo dificultoso o controle da mobilidade do membro cateterizado.

Destarte, mesmo sendo um assunto de suma importância, revisão sistemática, desenvolvida em 2010, relata a escassez da produção científica na área da enfermagem referente aos cuidados na prevenção de flebite (OLIVEIRA; PARREIRA, 2010).

Considerando os índices de complicação por obstrução do cateter, esta pesquisa aponta índices (12,27%) entre os valores descritos por Perez *et al.* (2012) e Arnts *et al.* (2011) onde a obstrução variou de 7,1 a 39%. Tem-se que a obstrução dos cateteres pode relacionar-se à inadequada manutenção do dispositivo, visto a administração medicamentosa sem posterior lavagem do cateter, ocasionando o acúmulo de sedimentos nesta via.

De modo geral, objetiva-se evitar o surgimento das complicações relacionadas ao uso dos CIP, para tanto, apontam-se intervenções. O fator mais importante é o conhecimento dos profissionais de enfermagem, por tratar-se dos funcionários que prestam o cuidado contínuo e ininterrupto aos neonatos, bem como por serem os responsáveis pela punção e manutenção do dispositivo.

Ao pensar no conhecimento dos profissionais, a instituição deve realizar a formação contínua de seus funcionários, objetivando alcançar as melhores práticas. Para tanto, deve basear-se nas evidências disponibilizadas por estudos e recomendações de instituições especialistas, bem como *guidelines* e algoritmos com ações de intervenção e tratamento cujo intuito é minimizar complicações potencialmente sérias (HARPEL, 2013; OLIVEIRA; PARREIRA, 2010; POP, 2012).

Após adquirir o conhecimento quanto aos sinais e sintomas das complicações relacionadas ao uso do CIP, o enfermeiro e sua equipe devem atentar

para o precoce reconhecimento dessas complicações, utilizando-se da visualização contínua. A *Infusion Nursing Society* (INS) corrobora com as recomendações do CDC (2011) quando preconiza a avaliação rotineira do local de punção quanto à presença de sinais flogísticos e exsudato (GORSKI *et al.*, 2012; O'GRADY *et al.*, 2011). E ainda, a INS complementa que a presença de CIP em pacientes neonatais e pediátricos necessita da avaliação do cateter a cada hora, mediante observação e palpação, visto tratar-se de pacientes que não conseguem prover informações (GORSKI *et al.*, 2012).

Ao perceber sensibilidade no local da punção e possíveis sinais clínicos de infecção (dor, hipertermia, rubor e/ou edema), o curativo pode ser removido com o intuito de visualização mais adequada do sítio de inserção (GORSKI *et al.*, 2012; O'GRADY *et al.*, 2011). E em casos de CIP salinizado, o local deve ser avaliado no mínimo duas vezes por dia (GORSKI *et al.*, 2012). Essas ações podem minimizar a dor e o sofrimento que as complicações provenientes da terapia intravenosa periférica acarretam aos neonatos.

Além das complicações infiltração/extravasamento, flebite e obstrução, há outros danos causados a pele durante a terapia intravenosa, desencadeadas pela constante troca de curativos. Embora as alterações sejam geralmente atribuídas a alergias, o trauma do curativo adesivo e a umidade tornam susceptíveis e devem ser considerados, bem como fatores sistêmicos como idade, múltiplas e complexas comorbidades e uso de quimioterápicos podem contribuir para danos graves (THAYER, 2012).

Entretanto, o cuidado com o CIP deve ser pensado tanto antes e durante a punção, como na manipulação. Para a inserção do CIP, deve-se utilizar luvas limpas, bem como realizar a higienização das mãos, antes e após palpar o local de inserção do cateter e inserção do cateter; e a palpação do sítio de inserção não deve ser realizada após a aplicação do antisséptico (O'GRADY *et al.*, 2011).



## 5.4 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A COMPLICAÇÕES NO USO DO CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO

Nesta etapa, elencaram-se os fatores de risco relacionados ao neonato e ao uso do CIP que aumentam a suscetibilidade para o desenvolvimento de complicações no uso do cateter periférico, respondendo ao segundo objetivo proposto. Os resultados discutidos neste momento tratam-se de resultados inéditos na literatura.

### 5.4.1 Fatores de risco relacionados ao neonato

Ao comparar os neonatos que desenvolveram complicação em um ou mais CIP utilizados, com os neonatos que não desenvolveram complicação em nenhum CIP, observou-se variáveis relacionadas à fisiologia do neonato, submissão a outros procedimentos invasivos e tempo de internação como fatores de risco para o desenvolvimento de complicações no CIP.

Relacionado à fisiologia, observou-se que neonatos prematuros ( $p=0,0324$ ), com menor parkin ( $p=0,0166$ ) e menor peso ao nascer ( $p=0,0049$ ) são mais propensos ao desenvolvimento de complicações quando utilizam CIP. Essas variáveis são fatores de risco biológicos para as complicações, visto a fragilidade clínica desta população.

As fases de formação do embrião e feto necessitam de tempo adequado para sua ocorrência. Se estas fases são interrompidas, o desenvolvimento é prejudicado. Assim, quando os neonatos nascem com parkin inferior a 37 semanas, suas características físicas (cor e textura da pele, desenvolvimento mamário e cartilagens da orelha) apresentam-se imaturas (PARKIN; HEY; CLOWES, 1976), bem como outras funções e órgãos, classificando os neonatos como prematuros. Com o desenvolvimento incompleto do organismo, o peso pode ser inadequado.

A interrupção precoce da gestação é uma das características para o neonato ser considerado de alto risco, necessitando de cuidados intensivos. Destaca-se

assim a importância do acompanhamento pré-natal, a fim de identificar precocemente fatores de risco ao neonato que podem desencadear o parto prematuro e o encaminhamento ao atendimento de UTIN.

Quanto aos procedimentos invasivos a que os neonatos são submetidos enquanto internados em UTIN, observou-se que o uso de CVC durante o internamento ( $p=0,0064$ ) e submissão à IOT ( $p=0,0078$ ) aumentam o risco para o desenvolvimento de complicação no CIP. Desta forma, nota-se que a presença de CVC e IOT em algum momento do internamento desta população frágil aumenta a susceptibilidade para o desenvolvimento de complicação quando utiliza CIP.

Neonatos que desenvolveram complicação relacionada ao uso do CIP utilizaram uma média maior de CIP ( $p<0,0001$ ), bem como tiveram maior tempo médio de internamento na UTIN ( $26,62 \pm 24,35$ ). Percebe-se que o tempo de exposição ao ambiente insalubre da UTIN reflete no aumento de complicações. Entretanto, grande parte dos neonatos, internados por tempo prolongado, apresentam gradativa melhora fisiológica e resposta imune, com consequentemente avanço do quadro clínico geral. Quando isso não ocorre, o tratamento é prolongado, acarretando na necessidade de punção de outros CIP.

As variáveis clínicas e epidemiológicas relacionadas ao neonato, tais quais: sexo, tipo de parto, apgar no primeiro e quinto minuto, uso de CVD e realização de procedimento cirúrgico não se apresentaram como fatores de risco para o desenvolvimento de complicações no CIP.

#### 5.4.2 Fatores de risco relacionados ao cateter

Concernentes ao CIP levantaram-se variáveis que se caracterizam como fatores de risco para o desenvolvimento de complicações nestes dispositivos.

A presença de infecção da corrente sanguínea no dia da punção é variável relacionada à complicação do CIP ( $p=0,0192$ ). Estudo desenvolvido com 180 cateteres, em 120 pacientes adultos, encontrou 59 casos de infecção relacionada ao cateter, sendo 81% relacionada ao CVC e 19% relacionada ao CIP (MESTRE *et al.*, 2012). Referente à literatura de neonatos esta comparação não foi realizada, pois

estudos realizados com CIP tem publicações escassas. Revisão, realizada entre 2000 e 2011, evidencia baixas taxas de infecção com CIP, entretanto sugere outras investigações, a fim de agregar conhecimento quanto às taxas de infecção, a fisiopatologia e métodos de prevenção adequados para infecções (HADAWAY, 2012).

Contradizendo o senso comum, Geffers *et al.* (2010) salientam mínimas diferenças para o uso de CVC e CIP como fator de risco para o desenvolvimento de infecção primária da corrente sanguínea. Destaca-se a importância da realização de medidas preventivas, assim como comprovado estatisticamente em estudo que aponta a diminuição significativa da incidência de infecção entre grupos antes e após a aplicação destas, de 15 para 1,78 por mil dias de cateter (JOHANN, 2011).

A literatura complementa que há fatores de risco que influenciam significativamente para as altas taxas de infecção, tais quais: menor peso ao nascer, parto vaginal e uso de cateter venoso central (GEFFERS *et al.*, 2010). Esta comparação não foi realizada nesta pesquisa.

Destarte, com o intuito de prevenir o surgimento de infecção relacionada ao uso da terapia intravenosa, além de cuidados com a técnica asséptica para inserção e manutenção dos dispositivos, a INS recomenda a aferição da temperatura conforme normas organizacionais, considerando a presença de infecção da corrente sanguínea associada a cateter quando há hipertermia em pacientes com CIP, mesmo na ausência de sinais flogísticos e exsudato no local desde que o paciente não tenha outro foco infeccioso comprovado (GORSKI *et al.*, 2012).

Muitos são os cuidados aplicáveis ao prevenir a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, entretanto torna-se fundamental que as instituições contabilizem as taxas, desenvolvam práticas educativas com os funcionários e aplicabilidade imediata no cuidado, bem como realizem constantes avaliações posteriores.

Evidenciou-se que quanto menor o peso do neonato no dia da punção do CIP, maior é o risco de desenvolver complicação durante a utilização deste cateter ( $p=0,0093$ ). Este fator justifica-se pelo princípio mencionado anteriormente, ou seja, pelo desenvolvimento inadequado dos aspectos fisiológicos do neonato e por características da rede venosa e tecido circundante frágil.

Outra variável relacionada à complicação do CIP é o uso concomitante de IOT ( $p=0,0008$ ). Trata-se de porta de entrada para microrganismos, os quais podem desencadear complicações sistêmicas ao neonato, acarretando na instabilidade no quadro clínico, propiciando o desenvolvimento de complicação no cateter.

No que tange ao tipo de infusão utilizado para o tratamento intravenoso prescrito, tem-se que a infusão 'intermitente' de soluções caracteriza-se como a mais favorável para esta população, visto que minimiza o risco de desenvolver complicação com o CIP utilizado. Em contrapartida, a infusão 'intermitente associada à infusão contínua' aumenta o risco de desenvolver complicação no cateter ( $p<0,0001$ ). Ao analisar estas informações, relaciona-se que a complicação mais frequente foi a infiltração/extravasamento, as quais são propensas durante a infusão contínua de soluções.

Entretanto, a administração intermitente, mesmo sendo a que apresentou menor risco para desenvolver complicação do cateter, necessita de constante cuidado a despeito da assepsia das conexões para cada manipulação do dispositivo. Estudo desenvolvido com neonatos, comparando grupos que usaram infusão intermitente e contínua, apontou que a lavagem intermitente apresentou ocorrência de infecção mais significativa (71,4%) que a infusão contínua (40%) (PEREZ *et al.*, 2012). Contudo o CDC (2011) recomenda que independente do tipo de infusão utilizada deva-se manter técnica asséptica para a realização dos cuidados com o cateter (O'GRADY *et al.*, 2011).

Dentre as soluções infundidas mais associadas à ocorrência de complicação, tem-se a administração de plano básico, NPT, hemotransfusão associados a outras infusões e a infusão de outros medicamentos.

A administração de plano básico ( $p=0,0027$ ) caracteriza-se por infusão de forma contínua, a qual pode estar relacionada à complicação infiltração/extravasamento. Na administração de NPT ( $p=0,0002$ ), além da infusão contínua, há o fator de risco da concentração da solução, a qual pode ser prejudicial para a frágil rede venosa dos neonatos. Estudo realizado no Chile, abordando a temática de NPT, identificou que crianças com infecção da corrente sanguínea aumentam o tempo médio de uso de NPT ( $p<0,0001$ ), bem como a hospitalização anterior ao início da NPT ( $p<0,0001$ ) (CARDEMIL; DURÁN, 2011). E ainda, outro estudo complementa que NPT e ATM, estão entre as drogas que caracterizam risco

para desenvolver lesões por extravasamento em crianças quando administradas em CIP (CLARK *et al.*, 2013).

A punção do cateter exclusivamente para a hemotransfusão apontou-se como favorável nesta pesquisa. Entretanto, a utilização do cateter para hemotransfusão associados a outras infusões é fator de risco para desenvolver complicação ( $p=0,003$ ).

O aumento de manipulações errôneas do cateter, como movimentação excessiva, acarretando flebite mecânica, a má higienização das mãos durante as manipulações, desencadeando flebite infecciosa, podem ocorrer pela administração de outros medicamentos, ou ainda, pela característica da solução infundida, as quais variam desde drogas vasoativas, cardiotônicos, sedativos, dentre muitas outras classes, acarretando na lesão de células do vaso e a consequente morte do tecido.

A INS recomenda avaliação a cada 5 a 10 minutos para pacientes com infusão de medicamentos vesicantes e vasoconstritores. Ambas devem ser priorizados para infusão em CVC, pois quando administrado em CIP, soluções vesicantes devem ser limitadas para no máximo 60 minutos de infusão, e vasoconstritores podem causar necrose tecidual grave quando extravasadas (GORSKI *et al.*, 2012).

Observou-se ainda que no período diurno há menos retiradas de cateter com complicação ( $p=0,0114$ ), fator que pode estar relacionado pela redução de funcionários no período noturno. Por ser a UTIN pertencente a um hospital de ensino, o número de pessoas/estudantes atentas aos neonatos no período diurno é aumentado, o que facilita a observação constante dos CIP.

Esta pesquisa aponta que são nas primeiras 48 horas pós-punção do cateter que ocorre o maior risco de desenvolver complicação ( $p=0,0121$ ). Tais complicações ocorrem especialmente nas primeiras 48 horas de vida do neonato, que corresponde ao período de punção do primeiro cateter, uma vez que os neonatos nascem na instituição e são encaminhados diretamente à UTIN, a qual tem como rotina o cateterismo periférico no momento do internamento. Após ser submetido à terapia intravenosa, o neonato frágil clínica, físió e anatomicamente recebe terapêutica que estabiliza e equilibra as condições gerais, motivo que elucida a diminuição de complicações após as primeiras 48 horas de vida do neonato. Ademais, conforme

melhora do quadro clínico dos neonatos, os cateteres permaneceram por maior tempo e houve redução do desenvolvimento de complicações.

Ao analisar o profissional que realizou a punção, o período que esse procedimento foi realizado, o membro onde o cateter foi puncionado, bem como o uso de CIP associado ao uso concomitante de CVC, CVD, realização de procedimento cirúrgico e a infusão de ATM não demonstraram relação significativa com a ocorrência de complicação.

Destarte, observou-se que o uso do CIP auxilia na melhora progressiva do quadro clínico do neonato, por se tratar de uma via intravenosa que possibilita a administração do tratamento medicamentoso ATM e quando em uso exclusivo para hemotransfusão. Estudo desenvolvido com crianças destaca que houve sucesso em 40 de 47 CIP para a coleta de amostras de sangue para análises simples, bem como se mostra ser um método que reduz a dor decorrente de múltiplas punções (BERGER-ACHITUV *et al.*, 2010).

Observou-se que quanto mais tempo o neonato permanece internado, menor é o número de complicações com o cateter periférico. Este fator demonstra que os primeiros cateteres desenvolveram mais complicações devido à instabilidade clínica dos neonatos nas primeiras 24 horas de internamento.

## 6 CONCLUSÕES

Os 145 neonatos observados na UTIN pesquisada utilizaram 677 cateteres intravenosos periféricos, durante os meses de fevereiro a junho de 2013.

Na avaliação das complicações relacionadas ao uso do CIP em neonatos concluiu-se que:

- A incidência de complicações relacionadas ao CIP em neonatos hospitalizados em UTIN é de 63,15%.
- Identificou-se como complicações de maior incidência infiltração/extravasamento (69,89%), seguida de flebite (17,84%) e obstrução (12,27%).
- O perfil clínico dos neonatos foi: similaridade entre os sexos, nascidos prematuros, predominantemente de parto CST, que apresentaram melhora do apgar quando considerado o primeiro e quinto minuto de vida, com variabilidade entre peso do nascimento, número de CIP utilizados e tempo de internamento.
- Os fatores de risco para o desenvolvimento de complicações no CIP, quando analisados as características dos neonatos são: prematuridade, uso de CVC e submissão a IOT durante o internamento.
- A incidência de maior número de complicações relacionadas ao cateter foi em neonatos: com maior média de cateteres e tempo de internamento, bem como menor mediana de parkin e média do peso ao nascer.
- Os fatores de risco para o desenvolvimento de complicações relacionadas ao uso dos cateteres foi: presença de infecção e peso no dia da punção, tipo de infusão 'intermitente associada à infusão contínua', IOT concomitante ao uso de CIP, utilização do cateter mediante infusão de plano básico, NPT, hemotransfusão associada a outras infusões e administração de outros medicamentos como fatores de risco no desenvolvimento de complicações relacionadas aos CIP.
- Notou-se ainda maior risco de desenvolver complicação nas primeiras 48 horas pós-punção.

- O tipo de infusão intermitente é a mais adequada para a manutenção do cateter.
- A administração de NPT não é indicada para CIP.
- O uso exclusivo do cateter para a hemotransfusão reduz o risco de complicações.

Frente aos resultados da presente pesquisa, observou-se elevado número de resultados inéditos no que se refere a neonatos e às complicações do CIP, fato este, que possibilita o embasamento científico para novos estudos sobre a temática.

Destarte, considera-se que o uso da terapia intravenosa periférica é prática amplamente utilizada no cuidado a pacientes hospitalizados, sendo igualmente identificada na UTIN estudada. Destaca-se a importância dos resultados encontrados, visto o conhecimento adquirido sobre a incidência de ocorrência de complicações relacionada ao uso do CIP, bem como o conhecimento dos fatores de risco que se relacionam ao desenvolvimento dessas.

Mesmo após observação de elevada taxa de ocorrência de complicações, ressalta-se a necessidade da utilização da terapia intravenosa periférica, pois se trata de um procedimento que auxilia na recuperação do quadro clínico do neonato, dentre os quais a maioria recebeu alta hospitalar. Salienta-se que as condutas adotadas quanto à vigilância do CIP devem ser modificadas principalmente nas primeiras 48 horas de vida, quando o neonato apresenta instabilidade hemodinâmica e observa-se maior desenvolvimento de complicações.

Destaca-se também a importância da criação de um grupo de terapia intravenosa que elabore e padronize protocolo clínico de inserção, manutenção e retirada dos cateteres, bem como oriente os profissionais de enfermagem quanto à seriedade na adoção de prática baseada em evidência, cujo intuito é contribuir para a redução das complicações infiltração/extravasamento descritas nesta pesquisa.

No que concerne às implicações para a enfermagem, a terapia intravenosa periférica é de suma importância para o cuidado a neonatos críticos e a equipe é responsável pelos procedimentos envolvidos com esta tecnologia. A incorporação de tecnologias demanda constante atualização e qualificação dos profissionais para prestar o cuidado. Salienta-se também a necessidade da educação permanente, por iniciativa das instituições e ainda por parte dos profissionais, os quais devem interessar-se em aprimorar seus conhecimentos com o intuito de realizar um cuidado



adequado e seguro a seres tão frágeis. Além disso, esta pesquisa possibilitará a reflexão sobre o processo do cateterismo venoso periférico considerando a relação risco-benefício, de forma a alcançar a excelência do cuidado.

Fatores limitantes desta pesquisa relacionam-se aos registros incompletos quanto ao motivo de retirada dos cateteres, bem como a ausência de informações para determinar o grau das complicações.

Sugere-se o desenvolvimento de estudos semelhantes para a contemplação dos graus de flebite, infiltração e extravasamento, bem como a distinção adequada destas duas últimas. E ainda, a realização de estudos com outras tecnologias de cateter periférico para observação e comparação de riscos e benefícios.

Os resultados apontados nesta pesquisa, bem como os de estudos subsequentes serão fatores determinantes para direcionar as ações de prevenção e tratamento de tais complicações. Para tanto, torna-se indispensável que os enfermeiros das unidades sejam também pesquisadores. Entende-se que a união entre unidade hospitalar, academia e pesquisa é fundamental para o crescimento pessoal e profissional da equipe de enfermagem.

## REFERÊNCIAS

ALY, H. *et al.* Is bloodstream infection preventable among premature infants? A tale of two cities. **Pediatrics**, v. 115, n. 6, p. 1513-1518, Jun. 2005. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/115/6/1513.full.html>>. Acesso em: 26/03/2013. DOI: 10.1542/peds.2004-1785

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Informativo: Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. Brasília. v.1, n.1, p.1-12, jan./jul. 2011. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/f72c20804863a1d88cc88d2bd5b3ccf0/BOLETIM+I.PDF?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 13/02/2013.

ARNTS, I. J. J. *et al.* Effectiveness of heparin solution versus normal saline in maintaining patency of intravenous locks in neonates: a double blind randomized controlled study. **J. Adv. Nurs.**, v. 67, n. 12, p. 2677-2685, Dec. 2011. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2011.05718.x

BAGGIO, M. A.; BAZZI, F. C. S.; BILIBIO, C. A. C. Cateter central de inserção periférica: descrição da utilização em UTI Neonatal e Pediátrica. **Rev. Gaúch. Enferm.**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p.70-76, mar. 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/11693/8490>>. Acesso em: 24/07/2013.

BERGER-ACHITUV, S. *et al.* Blood Sampling Through Peripheral Venous Catheters Is Reliable for Selected Basic Analytes in Children. **Pediatrics**, v. 126, n. 1, p. e179-e186, 2010. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/126/1/e179.full.html>>. Acesso em: 28/03/2013. DOI: 10.1542/peds.2009-2920

BRASIL. Lei nº 7.498 de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Diário oficial da união, Brasília, DF, 26 de junho de 1986. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/7498-86.htm>>. Acesso em: 25/04/12.

BRASIL. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996. Ministério da Saúde. Dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual técnico: Pré-natal e puerpério – Atenção qualificada e humanizada. Série direitos sexuais e direitos reprodutivos – Caderno n.5. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_pre\\_natal\\_puerperio\\_3ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pre_natal_puerperio_3ed.pdf)>. Acesso em: 17/08/2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS). 2. ed. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_portugues.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_portugues.pdf)>. Acesso em: 17/08/2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual técnico: Gestação de Alto Risco. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao\\_alto\\_risco.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf)>. Acesso em: 19/09/2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 930 de 10 de maio de 2012. Define as diretrizes e objetivos para a organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido grave ou potencialmente grave e os critérios de classificação e habilitação de leitos de Unidade Neonatal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário oficial da união, Brasília, DF, 10 de maio de 2012a. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0930\\_10\\_05\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0930_10_05_2012.html)>. Acesso em: 25/09/2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Manual AIDPI Neonatal. 3. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2012b. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_aidpi\\_neonatal\\_3ed\\_2012.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_aidpi_neonatal_3ed_2012.pdf)>. Acesso em: 25/10/2013.

BRINSMEAD, T. L.; INGLIS, G. D. T.; WARE, R. S. Leak around endotracheal tubes in ventilated newborns: An observational study. **J. Pediatr. Child Health.**, v.49, p.E52–E56, 2013. DOI: 10.1111/jpc.12055

BUTLER-O'HARA, M.*et al.* An Evidence-Based Catheter Bundle Alters Central Venous Catheter Strategy in Newborn Infants. **J. Pediatr.**, v. 160, p.972-977, 2012. DOI: 10.1016/j.jpeds.2011.12.004

CABRAL, P. F. A. *et al.* Análise do uso de cateter central de inserção periférica em Unidade de Cuidado Intensivo Neonatal. **Rev. Eletrônica. Enferm.** [Internet], v. 15, n. 1, p. 96-102, jan./mar. 2013. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i1.15613>>. Acesso em: 17/06/2013. DOI: 10.5216/ree.v15i1.15613., 2013.

CARDEMIL, P. B.; DURÁN, C. C. Factores de riesgo de infecciones del tracto sanguíneo asociadas a alimentación parenteral en pacientes pediátricos. **Nutr. Hosp.**, v. 26, n.6, p.1428-1434, 2011. DOI:10.3305/nh.2011.26.6.5372

CARDOSO, J. M. R. M. *et al.* Escolha de veias periféricas para terapia intravenosa em recém-nascidos pela equipe de enfermagem. **Rev. Rene**, Fortaleza, v. 12, n.2, p. 365-373, abr./jun. 2011. Disponível em: <[http://www.revistarene.ufc.br/vol12n2\\_html\\_site/a19v12n2.htm](http://www.revistarene.ufc.br/vol12n2_html_site/a19v12n2.htm)>. Acesso em: 23/05/2012.

CARVALHO, A. B. R.; BRITO, A. S. J.; MATSUO, T. Assistência à saúde e mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso. **Rev. Saúde Pública.**, v.41, n.6, p.1003-12, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n6/5438.pdf>>. Acesso em: 23/03/2013.

CINTRA, E. A. *et al.* Utilização de indicadores de qualidade para a avaliação da assistência de enfermagem: opinião dos enfermeiros. **J. Health Sci Inst.**, v.28, n.1, p.29-34, 2010. Disponível em: <[http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/01\\_jan-mar/V28\\_n1\\_2010\\_p29-34.pdf](http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/01_jan-mar/V28_n1_2010_p29-34.pdf)>. Acesso em: 23/03/2013.

CLARK, E. *et al.* Reducing Risk of Harm from Extravasation. **J. Infus. Nurs.**, v. 36, n. 1, p. 37-45, Jan./Feb. 2013. DOI: 10.1097/NAN.0b013e3182798844

CLARO, C. M. *et al.* Eventos adversos em Unidade de Terapia Intensiva: percepção dos enfermeiros sobre a cultura não punitiva. **Rev. Esc. Enferm. USP.**, v. 45, n. 1, p. 167-172, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342011000100023&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342011000100023&script=sci_arttext)>. Acesso em: 12/09/2012.

CUPER, N. J. *et al.* Predictive factors for difficult intravenous cannulation in pediatric patients at a tertiary pediatric hospital. **Paediatr. Anesth.**, v. 22, p. 223-229, 2012. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2011.03685.x

FERREIRA, L. R.; PEDREIRA, M. L. G.; DICCINI, S. Flebite no pré e pós-operatório de pacientes neurocirúrgicos. **Acta Paul. Enferm.**, v.20, n.1, p.30-36, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002007000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002007000100006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 12/09/2011.

FIGUEIREDO, N. M. A.; VIANA, D. L. **Fundamentos do uso de tecnologias na enfermagem**. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2006.

FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S. W. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2006.

GEFFERS, C. *et al.* Use of Central Venous Catheter and Peripheral Venous Catheter as Risk Factors for Nosocomial Bloodstream Infection in Very-Low-Birth-Weight Infants. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v. 31, n. 4, p. 395-401, Apr. 2010. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.1086/651303>>. Acesso em: 26/03/2013.

GOMELLA, T. L. *et al.* **Neonatologia: manejo, procedimentos, problemas no plantão, doenças e farmacologia neonatal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006.

GOMES, A. C. R. *et al.* Assessment of phlebitis, infiltration and extravasation events in neonates submitted to intravenous therapy. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.**, v. 15, n. 3, p. 472-479, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452011000300005>>. Acesso em: 11/06/2012.

GORSKI, L. A. *et al.* INS Position Paper – Recommendations for frequency of assessment of the short peripheral catheter site. **J. Infus. Nurs.**, v. 35, n. 5, p. 290-292, Sep./Oct. 2012. DOI: 10.1097/NAN.0b013e318267f636

HADAWAY, L. Short Peripheral Intravenous Catheters and Infections. **J. Infus. Nurs.**, v. 35, n. 4, p. 230-240, Jul./Aug. 2012. DOI: 10.1097/NAN.0b013e31825af099

HARADA, M. J. C. S.; PEDREIRA, M. L. G. **Terapia intravenosa e infusões**. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2011.

HARPEL, J. Best Practices for Vascular Resource Teams. **J. Infus. Nurs.**, v. 36, n. 1, p. 46-50, Jan./Feb. 2013. DOI: 10.1097/NAN.0b013e3182798862

HERMANSEN, M. C.; HERMANSEN, M. G. Intravascular Catheter Complications in the Neonatal Intensive Care Unit. **Clin. Perinatal.**, v. 32, p.141-156, 2005. DOI:10.1016/j.clp.2004.11.005

HETZLER, R. *et al.* Securing Pediatric Peripheral IV Catheters – Application of an Evidence-Based Practice Model. **J. Pediatr. Nurs.**, v. 26, p. 143-148, 2011. DOI:10.1016/j.pedn.2010.12.008

JOHANN, D. A. **Complicações relacionadas ao uso do cateter central de inserção periférica no neonato**. 130 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://www.ppgenf.ufpr.br/DissertacaoDerdriedAthanasioJohann.pdf>>. Acesso em: 26/04/2013.

KENNER, C. **Enfermagem neonatal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001.

KIM, M. J. *et al.* Efficacy of Vein Viewer in pediatric peripheral intravenous access: a randomized controlled trial. **Eur. J. Pediatr.**, v. 171, p.1121-1125, 2012. DOI 10.1007/s00431-012-1713-9

LIENQUEO, A. R.; RIVEROS, E. R. Evaluación de protocolos de seguimiento de vías venosas periféricas. *Neonatología*. Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. **Cienc. Enferm.**, v. XIV, n.2, p.47-53, May./Jun. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532008000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532008000200007&script=sci_arttext)>. Acesso em: 12/05/2013.

LIMA, M. J. **O que é enfermagem**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2005.

LOPES, M. C. L.; SANTANDER, C. A.; MARCON, S. S.. Acompanhamento dos recém-nascidos de risco de uma unidade Básica de Saúde de Maringá-PR. **Rev. Rene.**, v.11, n.1, p.114-124, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/view/354/pdf>>. Acesso em: 24/04/2013.

MAGEROTE, N. P. *et al.* Associação entre flebite e retirada de cateteres intravenosos periféricos. **Texto & Contexto Enferm.**, Florianópolis, v. 20, n.3, p. 486-492, jul./set. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072011000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072011000300009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 11/07/2012.

MALACH, T. *et al.* Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters. **Am. J. Infect. Control.**, v. 34, p.308-312, 2006. DOI:10.1016/j.ajic.2005.10.002

MARAN, E.; UCHIMURA, T. T. Mortalidade Neonatal: fatores de risco em um município no sul do Brasil. **Rev. Eletrônica Enferm.**, v.10, n.1, p.29-38, 2008.

[Internet]. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n1/v10n1a03.htm>>. Acesso em: 13/01/2013.

MARTINS, K. A. *et al.* Adesão às medidas de prevenção e controle de infecção de acesso vascular periférico pelos profissionais da equipe de enfermagem. **Cienc. Cuid. Saúde.**, v.7, n.4, p.485-492, out./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/6634/3908>>. Acesso em: 13/01/2012.

MEDEIROS FILHO, J. G. **Neonatologia**: guia prático. João Pessoa: Idéia, 2008.

MEHRY, E. L.; FRANCO, T. B. Por uma composição técnica do trabalho centrada nas tecnologias leves e no campo relacional. **Saúde Debate**, Ano XXVII, v. 27, n. 65, set./dez.; 2003. Disponível em: <[http://www.professores.uff.br/tuliofranco/textos/composicao\\_tecnica\\_do\\_trabalho\\_e\\_merson\\_merhy\\_tulio\\_franco.pdf](http://www.professores.uff.br/tuliofranco/textos/composicao_tecnica_do_trabalho_e_merson_merhy_tulio_franco.pdf)>. Acesso em: 11/01/2011.

MEIER, J. M. **Tecnologia em Enfermagem: desenvolvimento de um conceito**. 226 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.p.120-1.

MENDONÇA, K. M. *et al.* Atuação da Enfermagem na prevenção e controle de Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter. **Rev. Enferm. UERJ**, v.19, n.2, p.330-3, abr./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v19n2/v19n2a26.pdf>>. Acesso em: 11/09/2012.

MENEZES, S. O. Avaliação do acesso vascular em neonatos com menos de 1500 g internados em unidades neonatais da SMS do Rio de Janeiro. [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

MERWE, S. K.*et al.* Prevalence of and risk factors for retinopathy of prematurity in a cohort of preterm infants treated exclusively with non-invasive ventilation in the first week after birth. **S. Afr. Med. J.**, v. 103, n. 2, p. 96-101, 2013. DOI: 10.7196/SAMJ.6131

MESTRE, G. *et al.* Successful multifaceted intervention aimed to reduce short peripheral venous catheter-related adverse events: A quasi experimental cohort study. **Am. J. Infect. Control.**, Article in Press, XXX, p. 1-7, 2012.Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2012.07.014>>. Acesso em: 01/04/2013.

MINGORANCE, P. *et al.* Relações significativas acerca do Cateter Central de Inserção Periférica. **Rev. Enferm. UFPE** [on line], v. 7, n. 5, p. 1295-1300, mai. 2013. DOI: 10.5205/reuol.3960-31424-1-SM.0705201303

MONCAICO, A. C. S.; FIGUEIREDO, R. M. Conhecimentos e práticas no uso do cateter periférico intermitente pela equipe de enfermagem. **Rev. Eletrônica. Enferm.** [on line], v. 11, n.3, p.620-7, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a20.htm>>. Acesso em: 03/11/12.

MONTANHOLI, L. L.; MERIGHI, M. A. B.; JESUS, M. C. P. Atuação da enfermeira na unidade de terapia intensiva neonatal: entre o ideal, o real e o possível. **Rev. LatinoAm. Enferm.**, v.19, n.2, p.1-8, mar./abr. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt\\_11](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt_11)>. Acesso em: 04/03/2012.

MORADIN, G.; GOLDIM, J. R. Confusões e ambiguidades na classificação de eventos adversos em pesquisa clínica. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v.43, n.3, p.690-696, set. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n3/a27v43n3.pdf>>. Acesso em: 04/06/2012.

NASCIMENTO, L. F. C. Análise hierarquizada dos fatores de risco para o baixo peso ao nascer. **Rev. Paul. Pediatr.**, v.23, n.2, p.76-82, 2005. Disponível em: <[http://www.spsp.org.br/Revista\\_RPP/23-15.pdf](http://www.spsp.org.br/Revista_RPP/23-15.pdf)>. Acesso em: 01/04/2012.

NEIS. National Extravasation Information Service. 2012. Disponível em: <<http://www.extravasation.org.uk/home.html>>. Acesso em: 23/10/12.

O'GRADY, N. P. *et al.* Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers of Disease Control and Prevention (CDC) - Related infections - Recommendations and reports, 83 f., 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pubs.html>>. Acesso em: 14/04/11.

OLIVEIRA, A. S. S.; PARREIRA, P. M. S. D. Intervenções de enfermagem e flebites decorrentes de cateteres venosos periféricos. Revisão sistemática da literatura. **Rev. Enferm. Ref.**, v. III, n. 2, p. 137-147, dez. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832010000400015](http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832010000400015)>. Acesso em: 23/04/2013.

PARKIN, J. M.; HEY, E. N.; CLOWES, J. S. Rapid assessment of gestational age at birth. **Arch. Dis. Child.**, v. 4, n. 51, p. 259-265, 1976.



PEREZ, A. *et al.* Intermittent flushing improves cannula patency compared to continuous infusion for peripherally inserted venous catheters in newborns: results from a prospective observational study. **J. Perinat. Med.**, v.40, p. 311-314, 2012. DOI: 10.1515/jpm-2011-1000.

PHILLIPS, L. D. **Manual de terapia intravenosa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PICCOLI, A. *et al.* Perfil clínico de neonatos de muito baixo peso internados em uma Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal. **Rev. HCPA.**, v.32, n.4, p.412-419, 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/31904>>. Acesso em: 07/06/2013.

POP, R. S. A Pediatric Peripheral Intravenous Infiltration Assessment Tool. **J. Infus. Nurs.**, v. 35, n. 4, p. 243-248, Jul./Aug. 2012. DOI: 10.1097/NAN.0b013e31825af323

RAMASETHU, J. Complications of vascular catheters in the Neonatal Intensive Care Unit. **Clin. Perinatol.**, v. 35, n. 1, p. 199-222, Mar. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2007.11.007>>. Acesso em: 28/03/2013.

RESTIEAUX, M.*et al.* Neonatal extravasation injury: prevention and management in Australia and New Zealand-asurvey of current practice. **BMC Pediatr.**, v. 13, p. 34-38, 2013. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/13/34>>,. Acesso em: 01/10/2013.

RIBEIRO, M. L. B. Teoria e prática na discussão de melhorias da qualidade e da segurança em unidades de terapia intensiva. In: BOTONI, F. A.; DIAS, F. S. **PROAMI: Programa de atualização em medicina intensiva**. São Paulo: Artmed Editora, 2004.

RODWELL, R. L.; LESLIE, A. L.; TUDEHOPE, D. I. Early diagnosis of neonatal sepsis using a hematologic scoring system. **J. Pediatr.**, v. 112, n. 5, p. 761-767, May., 1988.

SILVA, G. R. G.; NOGUEIRA, M. F. H. **Terapia intravenosa em recém-nascidos: orientações para o cuidado de enfermagem**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2004.

TAYLOR, C.; LILLIS, C.; LEMONE, P. **Fundamentos de Enfermagem**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

THAYER, D. Skin damage associated with intravenous therapy – Common problems and strategies for prevention. **J. Infus. Nurs.**, v. 35, n. 6, p. 390-401, Nov./Dec. 2012. DOI: 10.1097/NAN.0b013e318270a91e

TORRES, M. M.; ANDRADE, D.; SANTOS, C. B. Punção venosa periférica: avaliação de desempenho dos profissionais de enfermagem. **Rev. LatinoAm. Enferm.**, v. 13, n.3, p.299-304, mai./jun. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692005000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000300003)>. Acesso em: 27/04/2012.

TRONCHIN, D. M. R.; MELLEIRO, M. M.; MOTA, N. V. V. P. Indicadores de qualidade de enfermagem. Uma experiência compartilhada entre instituições integrantes do “Programa de Qualidade Hospitalar”. **O mundo da saúde São Paulo**, v.30, n.2, p.300-305, 2006. Disponível em: <[http://www.scamilo.edu.br/pdf/mundo\\_saude/35/indicadores\\_qualidade.pdf](http://www.scamilo.edu.br/pdf/mundo_saude/35/indicadores_qualidade.pdf)>. Acesso em: 27/04/2013.

UCHIMURA, T. T.; PELISSARI, D. M.; UCHIMURA, N. S. Baixo peso ao nascer e fatores associados. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v.29, n.1, p.33-38, mar. 2008.

VITURI, D. W.; MATSUDA, L. M. Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para a avaliação do cuidado de enfermagem. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v.43, n.2, p.429-37, jun. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342009000200024&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342009000200024&script=sci_arttext)>. Acesso em: 07/08/2013.

WHO. World Health Organization. Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety. Technical Report. 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/patientsafety>> Acesso em: 23/10/12.

WU, J.; MU, D. Vascular catheter-related complications in newborns. **J. Paediatr Child Health**, v. 48, p. E91-E95, 2012. DOI:10.1111/j.1440-1754.2010.01934.x

YUMANI, D. F. J.; DUNGEN, F. A. M.; WEISSENBRUCH, M. M. Incidence and risk factors for catheter-associated bloodstream infections in neonatal intensive care. **Acta Paediatr.**, v. 102, p. e293–e298, 2013. DOI:10.1111/apa.12256

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Mitzy Tannia Reichembach Danski, Priscila Mingorance e Derald Athanasio Johann, pesquisadoras da Universidade Federal do Paraná, convidamos seu recém-nascido internado na UTINeo deste hospital a participar de um estudo intitulado “Efetividade de cateter venoso periférico”. Esta pesquisa irá determinar qual tipo de acesso venoso periférico (cateter) é melhor para usar em seu recém-nascido, portanto objetiva-se avaliar a efetividade desse acesso em estudo. Caso você aceite que seu recém-nascido participe da pesquisa iremos acompanhar a punção venosa dele, por meio de observação direta e dos dados registrados no prontuário.

É possível que ele experimente algum desconforto, relacionado à punção, mas esta é indispensável para o tratamento dele. Pode haver reação alérgica ao material utilizado, mas nesses casos ele será prontamente retirado e o tratamento mais apropriado será fornecido. Os benefícios esperados com essa pesquisa são: diminuir o número de punções venosas, com maior permanência desse cateter em estudo.

As pesquisadoras Priscila e Derald (enfermeiras, estudantes da Pós-Graduação em Enfermagem), responsáveis por este estudo poderão ser contatadas na sala do Grupo de Pesquisa TIS, localizado na Av. Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico, Bloco Didático II, 3º andar, telefones (41) 3361-3762 ou 3361-3768 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

A participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais que seu recém-nascido faça parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A recusa não implicará na interrupção de atendimento e/ou tratamento, que está assegurado.

As informações relacionadas ao estudo ao serem divulgadas em relatório ou publicação, será feito sob forma codificada, para que a identidade seja preservada e mantida a confidencialidade. As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela participação no estudo você e seu recém-nascido não receberão qualquer valor em dinheiro.

Eu, \_\_\_\_\_ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei que o recém-nascido participe. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre

para interromper a participação a qualquer momento sem justificar a decisão e sem que esta decisão afete o tratamento do recém-nascido.

Eu concordo voluntariamente que o recém-nascido participe deste estudo.

Local e data: \_\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável legal

---

Assinatura do Pesquisador

<p>Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br</p>
--

## APÊNDICE II

## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

**Dados Sócio-demográficos e Clínicos**

RN: \_\_\_\_\_ Mãe: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

Sexo: ☐ F ☐ M Data nasc.: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tipo de parto: ☐ PN ☐ CST ☐ PF Peso nasc.: \_\_\_\_\_ g

Motivo da internação: ☐ Prematuridade ☐ Insuf. Resp. ☐ Cirúrgico ☐ DM gestacional ☐ Outro

Parkin: \_\_\_\_\_ semanas Apgar: 1' = \_\_\_\_ 5' = \_\_\_\_ Infecção pré-existente: ☐ Sim ☐ Não

Procedimento prévio: ☐ Cirurgia ☐ IOT ☐ SOG ☐ SVD ☐ CVC

**Dados do cateter**

Número do cateter: \_\_\_\_\_ Profissional: ☐ Enfermeiro ☐ Auxiliar/Técnico de enfermagem

Data punção: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Período: ☐ M ☐ T ☐ N Peso punção: \_\_\_\_\_ g

Cateter tipo: ☐ Sobre agulha ☐ Agulhado Material: ☐ Poliuretano ☐ Teflon ☐ Outro: \_\_\_\_\_

Localização: ☐ MSD ☐ MSE ☐ MID ☐ MIE ☐ Cefálica ☐ Jugular

☐ Mão ☐ Antebraço ☐ Fossa antecubital ☐ Braço ☐ Axila ☐ Pé ☐ Outro: \_\_\_\_\_

Data retirada: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Período: ☐ M ☐ T ☐ N Permanência: \_\_\_\_\_ horas

Motivo de retirada: ☐ Flebite ☐ Obstrução ☐ Extravasamento ☐ Infiltração ☐ Tração ☐ Término TIV

☐ Alta/Óbito/Transferência ☐ Não informado

Manutenção: ☐ Contínua ☐ Intermitente ☐ Ambas

Utilização: ☐ Soluções ☐ NPT ☐ ATM ☐ Analgésico ☐ Sedativos ☐ Outros: \_\_\_\_\_ (verso)

END POINT: ☐ Complicação: \_\_\_\_\_

[illegible]

**FLEBITE = SINAIS CLÍNICOS**

Grau 1 = Eritema com ou sem dor local.

Grau 2 = Dor com eritema e/ou edema.

Grau 3 = Grau 2 + endurecimento e cordão fibroso palpável.

Grau 4 = Grau 3 + cordão > 2,5cm e pus.

**ANEXO**

## ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** EFETIVIDADE DE CATETER VENOSO PERIFÉRICO

**Pesquisador:** Mitzzy Tannia Reichebach Danksi

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 04956212.0.0000.0102

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências da Saúde/ SCS

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 150.354

**Data da Relatoria:** 21/11/2012

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de ensaio clínico randomizado que visa avaliar a efetividade do cateter integral de segurança, com amostra probabilística de conveniência de duas UTIs neonatais. O cateter integral de segurança apresenta asas de empunhadura/fixação, tubo extensor transparente, dispositivo de segurança, agulha siliconizada com bisel bi-angulado e trifacetado, conectada ao mandril guia e puxador, cateter em biomaterial Vialon e duas vias de acesso; é indicado em tratamentos de média duração, tendo sido aprovado pela ANVISA apesar de não haver estudo com ele em território nacional. Os benefícios deste cateter para o paciente e para os profissionais que o manipulam são o seu uso prolongado sem desenvolver eventos adversos e minimização de acidentes com material biológico e perfuro cortante. Serão randomizados 200 neonatos que necessitam de acesso venoso em dois grupos, sendo um grupo receptor do cateter integral de segurança (grupo experimental) e outro que receberá cateter curto flexível usado no tratamento convencional (grupo controle). O desfecho primário é a redução dos eventos adversos relacionados ao uso do cateter. Serão acessados dados secundários dos prontuários dos pacientes.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Primário:**

Avaliar a efetividade do cateter integral de segurança na terapia intravenosa em neonatos.

**Secundários:**

Analisar as variáveis associadas ao uso do cateter integral de segurança. Avaliar o tempo de

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 280

**Bairro:** 2º andar

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR **Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



permanência do cateter integral de segurança. Analisar os eventos adversos relacionados ao uso de cateter venoso periférico. Caracterizar o perfil dos neonatos em uso de terapia intravenosa periférica.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios (diminuir o número de punções venosas, com maior permanência desse cateter em estudo) estão bem descritos no projeto e no TCLE:

**Riscos:**

Desenvolvimento de reação alérgica local no neonato após contato com o material do cateter. Destaca-se que caso haja reação alérgica no neonato, o cateter será imediatamente retirado e o neonato será acompanhado clinicamente pelos profissionais de saúde da unidade para tratamento adequado, até melhora do quadro.

**Benefícios** Para o paciente: menor número de punções, redução do estresse e da dor relacionados ao procedimento de inserção do cateter; características do cateter experimental, tais quais, ausência de conexão secundária e consequente diminuição do peso dos dispositivos para o neonato prematuro e de baixo peso; possível redução dos eventos adversos relacionados ao uso do cateter (infecção, tração e obstrução).

Para os profissionais: melhor facilidade de inserção e manuseio do cateter; viabilidade do decréscimo de acidentes com perfuro cortante e material biológico pois o profissional não entra em contato com o sangue no procedimento da punção. Comprovação da efetividade de tecnologia (cateter integral de segurança) para a terapia intravenosa!

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Nenhum.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos obrigatórios estão presentes.

**Recomendações:**

- É obrigatório trazer ao CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi aprovado, para assinatura e rubrica. O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011-CONEP/CNS).

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Foi anexada a declaração final modelo CONEP, onde o Co participante declara ter lido e concordar com o Parecer deste CEP/SD.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Rua Padre Camargo, 280

Bairro: 2º andar

CEP: 80.060-240

UF: PR Município: CURITIBA

Telefone: (41) 3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



**Necessita Apreciação da CONEP:**

**Não**

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO.

CURITIBA, 21 de Novembro de 2012

---

Assinador por:  
Claudia Seely Rocco  
(Coordenador)